5
Box 12

Programm

des

Fürstlich Hedwigschen Gymnasiums zu Neustettin,

womit zu der

öffentlichen Prüfung und Entlassung der Abiturienten

am

10. und 11. April

ehrerbietigst einladet

Dr. H. Lehmann,
Director.

Inhalt:

1. Über das Gewitter. Vom Oberlehrer Dr. Martin Hoppe.
2. Jahresbericht. Vom Director.

Neustettin, 1865.
Gedruckt bei F. E. Keilich.

Ueber das Gewitter.

Unter denjenigen Naturerscheinungen, welche sich im Laufe eines jeden Jahres in fast allen Regionen der von Menschen bewohnten Erde ereignen, nimmt das Gewitter durch seine Großartigkeit unstreitig die erste Stelle ein. Blitz und Donner sind die beiden hohen Normalen für Licht, Schall und Geschwindigkeit, nach welchen wir in unzähligen Variationen die Färbung, Grade und Dauer derselben bezeichnen. Beide zeugen von den Kräften, welche in der Natur wirken, mit einer Klarheit in so lauter Sprache, daß sie jedem vernehmbar sind. Sie haben daher auch von jeher unerschöpflichen Stoff für Schilderungen in Versen und Prosa geliefert. Nachdem der Dichter zur Erreichung seines Zweckes Thier- und Pflanzenwelt, Luft und Meer, Himmel und Erde in Bewegung gesetzt hat, bleibt ihm als letztes Rüstzeug zur Steigerung des Effectes auf das menschliche Gemüth nur noch Donner und Blitz übrig. Ist durch diese nicht mehr auf den Menschen zu wirken, so ist ihm von Seiten der Sinne überhaupt nicht beizukommen.

Die Völker haben im Donner durch Jahrtausende die Stimme der Götter verehrt, und noch heute spielen Blitz und Donner in den Religionen der heidnischen Völker eine bedeutende Rolle. Griechen und Römer, diese hochbegabten und hochgebildeten Völker des Alterthums bewaffneten den Arm ihres ersten und mächtigsten Gottes mit dem Blitz. Wiewohl die plötzlichen, zerstörenden Wirkungen des Blitzes wohlgeeignet sind, es auch dem Kräftigen und Muthigen nahe zu legen, wie schwach und ohnmächtig er dieser gewaltigen Naturkraft gegenüber steht, so ist es sicher nicht Furcht, welche uns bei dem Gewitter vorzugsweise beherrscht, es ist vielmehr die Großartigkeit der ganzen Erscheinung, welche auf unser Gemüth so unwiderstehlich wirkt.

Daß von Aristoteles bis auf den heutigen Tag der Mensch bemüht gewesen ist, das Wesen des Blitzes zu ergründen, oder wenigstens die Erscheinung des Blitzes an andere Erscheinungen anzureihen, deren Erklärung ihm gelungen, ist daher wohl natürlich. Man hat den Blitz lange als eine Entzündung in der Luft schwebender Dünste angesehen und angenommen, diese bildeten sich aus Salzen und

Schwefel, welche ähnlich dem Schießpulver bei ihren Explosionen den Wetterschlag mit seinen zerstörenden Wirkungen und den Donner erzeugten. Die Alten konnten bei allem Scharfsinn, der sie sonst auszeichnete, diese Aufgabe nicht lösen, weil ihnen für geistige Combinationen hier jede Unterlage fehlte. Die elektrischen Erscheinungen gehören nämlich zu denjenigen, die sich mit Ausnahme des Blitzes, den man ja erst später als zu ihnen gehörig erkannte, welche sich der menschlichen Wahrnehmung und Beobachtung, wenn sie etwa durch zufällige Veranlassungen erzeugt wurden, entziehen mußten, weil eine elektrische Spannung, die stark genug gewesen wäre, sich dem darauf nicht vorbereiteten zu manifestiren, unmöglich war, indem diese bei dem Leitungsvermögen der meisten Körper nur durch künstliche Mittel, durch Isolirung zu erreichen ist. Unsere Kenntnisse über Elektricität gehören daher zu den jüngsten auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Die meisten Experimente werden von dem Physiker zur Erklärung der Erscheinungen, die sich meistens ohne sein Zuthun darbieten, zur Ermittelung und Begründung der Gesetze für dieselben angestellt; auf dem Gebiete der Elektricitäts-Lehre müssen wir diese Erscheinungen fast ausnahmelos erst durch künstliche Apparate hervorrufen, trotz der großen Rolle, welche sie im Haushalte der Natur spielt, entzieht sie sich unserer Beobachtung.

Im Anfange des vorigen Jahrhunderts wurde diesem Theile der Naturkunde die regste Aufmerksamkeit zugewendet und die zahlreichen Versuche durch erfreuliche Resultate belohnt, doch erst gegen die Mitte desselben gelang es, den Beweis zu liefern, daß der Blitz eine elektrische Erscheinung sei. Dr. Wall verglich schon im Anfange des verflossenen Jahrhunderts den Blitz mit dem Funken, den er durch Reiben dem Bernstein entlockte. Gray zog bereits eine Parallele zwischen dem Uebergang des Blitzes von einer Wolke zu einer anderen und dem Ueberspringen des elektrischen Funkens vom Conductor seiner Elektrisirmaschiene auf einen ihm genäherten Körper, so wie zwischen dem diesen Hergang begleitenden, schwachen Geräusch und dem mächtigen Donner. Nollet geht schon weiter und erklärt, wenn jemand durch Vergleichung der oben erwähnten Erscheinungen darthun würde, daß der Donner in den Händen der Natur eben das sei, was die Elektricität in den unsrigen ist, und daß die Wolke dabei die Stelle des Hauptconductors der Elektrisirmaschiene vertrete, so würde ihm diese Meinung sehr gefallen. Es waren dies dennoch nur Muthmaßungen und Behauptungen, deren Wahrscheinlichkeit manchem Naturforscher der damaligen Zeit nicht einleuchten wollte, wenn er den winzigen Funken seiner Elektrisirmaschiene, oder den Funken, welchen er dem Felle der am Ofen sich wärmenden Katze durch Streichen mit der Hand entlockte, mit dem dahinfahrenden und Alles niederschmetternden Blitze verglich.

Der Beweis, daß jene Männer auf dem rechten Wege waren, war dem rastlos strebenden, scharfsinnigen Geiste Dr. Benjamin Franklin's vorbehalten. Derselbe hatte bei seinen Versuchen mit der Elektricität die Erfahrung gemacht, daß spitzige Körper weit stärker und in größerer Entfernung die Elektricität anzögen als stumpfe, abgerundete, und kam auf den Gedanken, durch lange, spitze Metallstangen den Blitz auf die Erde herabzulocken. Die Wahrnehmung, daß der Blitz, gleich den elektrischen Funken, in geschlängelten Wegen laufe, hervorragende, spitzige Gegenstände am leichtesten treffe, Metalle, Wasser und feuchte Körper mit Umgehung anderer ergreife, seine Fähigkeit, zu sengen, zu entzünden, Metalle zu schmelzen, feste Körper zu durchlöchern, thierisches Leben zu stören, dem Magnete seine Kraft

zu benehmen, oder seine Pole umzukehren, und seine Kraft, Eisen magnetisch zu machen, hatten ihn mit Zuversicht auf das Gelingen seines Unternehmens erfüllt. In seiner Correspondenz mit Collinson, einem Mitgliede der Königlichen Gesellschaft zu London, sprach er diese seine Ansichten aus und forderte dringend zu Versuchen in größerem Maaßstabe auf, er selbst wartete mit Sehnsucht auf die Vollendung eines hohen Thurmes in seiner Vaterstadt, Philadelphia. Da sich diese aber sehr zu seinem Verdruße wider Erwarten verzögerte, so griff er zu einem Spielzeuge der Kinder; er spannte über zwei kreuzweise an einander befestigte Stäbe ein seidnes Tuch, verfertigte einen Drachen, an dessen senkrechtem Stab eine eiserne Spitze hervorragte. Von seinem kleinen Sohne begleitet, eilte er ins Freie zu einer Zeit, wo Gewitterwolken am Himmel standen. Der Drache stieg, die erste Wolke, in welche er sich erhoben hatte, und von welcher Franklin sich guten Erfolg versprochen hatte, zeigte keine elektrischen Erscheinungen. Ein besseres Resultat lieferte die folgende, weil die Schnur, mittlerweile durch den Regen angefeuchtet, zu einem besseren Leiter der Elektricität geworden war. Die Fasern der Hanfschnur wurden durch die Repulsionskraft der Elektricität rechtwinklig gegen dieselbe aufgerichtet, und bei Annäherung der Finger gegen dieselbe konnte er elektrische Funken aus ihr ziehen. Rastlos vorwärtsstrebend und begeistert durch die glücklichen Erfolge, welche seine Versuche bis dahin gekrönt hatten, richtete er in der Nähe seiner Wohnstube eine isolirte, eiserne Stange auf und leitete durch einen Draht das von der Stange aufgesammelte, elektrische Fluidum zu einem elektrischen Glockenspiele, damit er durch dessen Läuten Kunde erhielt, wenn die Stange elektrisch war. Zu gleicher Zeit hatte man auch in Europa, der Anregung von ihm folgend Versuche gemacht und gleich glückliche Resultate erlangt. Diese Entdeckungen hatten eine wahre Begeisterung erzeugt, und es dürfte die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Zeit sein, in der am meisten experimentirt worden ist. De Romas flocht der ganzen Länge nach in die Schnur, welche seinen Drachen hielt, einen Metalldraht ein, um die leitende Kraft desselben zu verstärken, und erhielt im Jahre 1757 dadurch Funken von überraschender Größe. Er beschreibt diese als Feuerstreifen von 9 bis 10 Fuß Länge und 1 Zoll Dicke, welche von einem Krachen begleitet waren, das dem Pistolenschuß an Stärke gleichkam, ja ihn nicht selten übertraf, und zählte in weniger als einer Stunde 30 solcher, großer Funken, während er tausend andere, welche eine Länge von 7 Fuß und darunter hatten, nicht mitrechnete. — Der Professor Richmann in Petersburg verlor bei seinen Untersuchungen das Leben, wiewohl er, von der Gefährlichkeit derselben überzeugt, sicher die gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln nicht verabsäumt haben wird. Im August des Jahres 1753 eilte er mit dem Kupferstecher der Akademie, Sokolow, zu seinem Elektricitäts-Anzeiger, bückte sich gegen die Stelle, wo die metallische Leitung aufhörte, und ein Wetterstrahl fuhr aus dem Drahte durch einen Zwischenraum von einem Fuß, nach Aussage des Sokolow in Form eines Feuerballes von weißblauer Farbe, nach seinem Kopfe und streckte ihn todt zu Boden.

Blitzableiter. So neu und überraschend diese großartigen Entdeckungen waren, so genügten sie dem praktischen Amerikaner Franklin nicht eher, bevor sie nicht zum Nutzen der Menschheit ausgebeutet waren. — Die elektrische Spannung des Conductors einer Elektrisirmaschiene sinkt sehr bald auf ein Minimum, wenn man auf denselben einen Metallstab, der in eine Spitze ausläuft, setzt, indem

durch sie das elektrische Fluidum ausströmt, wie in ganz gleicher Weise in eine solche, dem geladenen Conductor genährte Spitze die Elektricität überschlägt, während dies bei einer in gleicher Entfernung gehaltenen Kugel von demselben Metalle nicht der Fall ist. Eine über einem Orte schwebende mit positiver Elektricität geschwängerte Wolke trennt die beiden sich bindenden, neutralisirenden Elektricitäten des Erdbodens in der Weise, daß die der Wolken-Elektricität entgegengesetzte, also die negative, an die äußerste Oberfläche des Erdbodens gezogen wird, während die der Wolken-Elektricität gleiche, in diesem Falle die positive nach dem Grunde der Erdrinde hin abgestoßen wird. Die positive Elektricität der Wolken und die negative des Erdbodens streben sich zu vereinigen; die Wolke wird daher bei ruhiger Luft, wenn sie nicht von anderen Wolken durch eine entgegengesetzte Einwirkung abgehalten wird, sich der Erdoberfläche nähern, wobei mit der Abnahme der Entfernung von der Erde sich ihre elektrische Spannung steigert, und zugleich die negative Elektricität in hervorragenden Theilen der Erdoberfläche sich in dem Maaße anhäuft, daß beide die sie trennende, nicht leitende Luft in entgegengesetzter Richtung durchbrechen, sich gegenseitig vereinigen und neutralisiren. Diesem Neutralisations-Proceß, wie er sich in dem Niederfahren des Blitzes zur Erde vollzieht, hat Franklin seine furchtbar zerstörende Wirkung benommen. Coelo eripuit fulmen. Der Blitzableiter, zu welchem Franklin die für seine Versuche und Beobachtungen aufgerichtete Stange umschuf, hat den doppelten Zweck: entweder den sich entladenden Blitz ungefährlich in den feuchten, gut leitenden Erdboden hinabzuführen, oder zweitens der über einer Oertlichkeit schwebenden, elektrischen Wolke ihr elektrisches Fluidum allmälig zu entziehen, so daß es gar nicht zu einer Entladung mit Blitz und der damit verbundenen Explosion kommen kann.

Der folgende Versuch ist ganz besonders geeignet, um diesen Hergang zu veranschaulichen. Eine Pappscheibe von etwa 1½ Fuß im Durchmesser wird sorgfältig mit Staniol überzogen und vermittelst dreier isolirender Seidenschnüre so an dem einen Ende des Balkens einer empfindlichen Wage aufgehängt, daß sie selbst, so wie auch der Wagebalken durch Gewichtsstücke, welche in die Schaale, welche am andern Ende des Balkens hängt, gelegt werden, in horizontaler Stellung gehalten wird. Dieser Pappscheibe nähert man von unten her eine ganz gleich gearbeitete, welche von einem kleinen Metallstabe, der in ihrem Mittelpunkte rechtwinklig befestigt ist, getragen wird. Damit man den Abstand zwischen beiden nach Belieben ändern und die untere Scheibe feststellen kann, ist der sie tragende Stab in einen Fuß eingelassen, in welchem er vermittelst einer Klemmschraube fest geschroben werden kann. Der Fuß muß von Metall sein, oder wenn er von Holz gefertigt ist, so muß ein Staniol-Streifen über denselben so hinweg laufen, daß er die leitende Verbindung der unteren Pappscheibe mit dem Fußboden gut vermittelt. Wenn man nun die obere Scheibe, wie oben beschrieben ist, aufgehängt hat, die untere derselben bis auf eine Entfernung von etwa einem Zoll nähert und darauf fest schraubt, und demnächst die obere mit dem Conductor der Elektrisir-Maschiene in leitende Verbindung bringt, so wird sie, nach dem sie die positive Elektricität desselben aufgenommen hat, das Streben zeigen, sich der unteren zu nähern, bei hinlänglicher Spannung der Elektricität wird sie sich soweit herab senken, bis sie die untere berührt, so daß ihre Elektricität durch diese in den Boden abgeleitet wird. Hemmt man das Sinken der oberen Scheibe durch Festhalten des Wagebalkens in der Weise, daß eine Berührung der beiden Scheiben nicht stattfinden kann, wohl aber der Abstand beider allmälig abnimmt, so wird nach Maaß-

gabe der elektrischen Spannung ein elektrischer Funke aus der oberen Scheibe in die untere überschlagen. Wenn bei diesem Uebertritt die leitende Verbindung zwischen der oberen Scheibe und dem Conductor aufgehoben war, wird diese nicht mehr das Bestreben, sich mit der unteren zu vereinigen, zeigen, und der sie tragende Wagebalken wird sich wieder horizontal stellen, wie er vor dem Eintritt der Elektricität in die obere Scheibe stand. — Wiederholt man den Versuch mit der Abänderung, daß man in die untere Scheibe eine etwas starke Nadel so steckt, daß sie etwa einen halben Zoll über dieselbe hervorragt, so wird auch nun die obere Scheibe sich im Verhältniß der elektrischen Spannung gegen die untere senken, zu einer Berührung beider, wird es jedoch nicht kommen. Die sich auf der oberen Seite der unteren Scheibe ansammelnde negative Elektricität wird durch die Nadelspitze gegen die obere ausströmen und die in dieser befindliche positive neutralisiren, so daß es zu einer Berührung der oberen Scheibe mit der Nadelspitze nicht kommt; meistens wird sich diese Ausgleichung ohne ein sichtbares Ueberspringen von elektrischen Funken vollziehen. Es mag kleinlich erscheinen, wenn hier die obere Scheibe die Wolke, die untere den Erdboden, der schwach knisternde Funke den niederschmetternden Blitz vertreten muß, weshalb man diesen Versuch, wie dies namentlich Engländer gethan, mit vielfachen Abänderungen und in sehr vergrößerten Maaßstabe angestellt hat, instructiv ist er und belehrend über die Thätigkeit des Blitzableiters.

Die Vorschriften, welche Franklin für den Blitzableiter aufstellte, sind noch heute gültig, nachdem die vielfachen Einwendungen, welche zum Theil schon bei seinen Lebzeiten erhoben wurden, durch ihn und andere widerlegt worden sind; den Hauptbeweis für die Tüchtigkeit der nach ihnen construirten Blitzableiter hat jedoch die mehr als hundertjährige Erfahrung geliefert. — Die Stange muß in eine feine Spitze auslaufen, die Verbindung derselben mit dem feuchten Erdboden muß eine vollkommen leitende sein, alle Theile des Apparates müssen die ihrem Zwecke entsprechenden Dimensionen haben. Gay-Lussac hat unter den Auspicien der Akademie der Wissenschaften eine sich auf obige, einfache Grundsätze Franklin's stützende treffliche Instruction über Blitzableiter verfaßt. Nach ihm soll auf einer 8,6 Meter langen Eisenstange ein 0,6 Meter langer, etwas konischer Messingstab eingeschraubt und durch einen Querstift befestigt werden. Oben in den Messingstab wird eine Platina-Nadel von 0,05 Meter Länge eingelöthet, und die Verbindungsstelle durch eine Hülle von Messing umgeben. Es unterliegt keinem Zweifel, daß durch den Uebergang vom Eisen zu den besseren Leitern, dem Messingstab und der Spitze von Platina die leitende Kraft des ganzen Apparates verstärkt wird, doch ist man, namentlich in Deutschland, der Einfachheit und des geringeren Kostenpreises wegen meistens von derselben abgegangen. Man hat in der Regel die ganze Spitze in allen ihren Theilen aus Eisen gefertigt und durch Vergoldung an ihrem obersten Theil die Leitungskraft desselben verstärkt und zugleich der Abstumpfung der Spitze, wie sie mehr oder weniger leicht durch Rosten eintreten mußte, wenn sie nur aus dem leicht oxydirbaren Eisen bestand, vorgebeugt. Die Stange des Blitzableiters wird mit dem feuchten Boden durch einen guten, metallischen Leiter in Verbindung gebracht. Man führt deshalb von derselben eiserne Stangen oder Seile von starkem Kupferdraht so tief in den Boden, bis man auf Wasser stößt, theilt wohl auch am Ende die Eisenstange oder das Drahtseil in mehrere Arme, um die Berührung mit dem Boden zu vermehren; überdies werden diese in den Boden gesenkten Theile mit

Holzkohle umgeben, wodurch nicht nur das Rosten derselben erschwert, sondern auch die Leitung vermehrt wird. Ein sicheres und bequemes Mittel, sich davon zu überzeugen, ob die Leitung für die Elektricität hinlänglich ist, bietet der galvanische Strom dar, ein Mittel, das nach meiner Meinung bis heute mit Unrecht so selten angewendet wird. Ein Blitzableiter mit unvollkommener oder wohl gar mit unterbrochener Leitung ist für ein Gebäude und dessen Umgebung, die er in normalem Zustande gegen die zerstörenden Wirkungen des Blitzes schützt, eine sehr gefährliche Zugabe.

Wenn daher, wie unlängst in öffentlichern Blättern zu lesen war, gegenwärtig Klagen über mangelhafte Leistungen der Blitzableiter einlaufen, so dürfte ein gründliches Eingehen auf diese Materie leicht herausstellen, daß Abweichungen von der alten, einfachen Construction, Künsteleien vielfacher Art in der Regel keine Verbesserungen gewesen sind, und daß in den Fällen, wo ein Blitzableiter seine Schuldigkeit nicht that, man sich vielleicht in einer langen Reihe von Jahren um diesen hochthronenden Beschützer nicht bekümmert, namentlich nicht untersucht hatte, ob nicht durch Rosten, durch Senkung und Verschiebung der Theile des Gebäudes, an welche die Leitungsstücke befestigt waren, diese Leitungen unterbrochen und zerrissen waren. Ein so zugerichteter Blitzableiter kann allerdings als schlechter Nachbar zu Klagen Veranlassung geben; er lockt den Blitz herbei, ohne ihm, wie es seine Schuldigkeit ist, den Weg unter die Erdoberfläche zu weisen. Nach meiner Ueberzeugung müßte es jedem, der auf seinem Gebäude einen Blitzableiter führt, zur Pflicht gemacht werden, zu bestimmten Zeiten durch den galvanischen Strom zu untersuchen, ob derselbe in normalem Zustande sei; es ist dies eine Arbeit, welche weder bedeutende physikalische Kenntnisse noch besonderes Geschick in der Behandlung des galvanischen Stromes erfordert und sich mit unbedeutenden Kosten ausführen läßt. — Bei Gebäuden mit Metallbedachungen, wie sie im Laufe der Zeit immer häufiger geworden sind, dürfte eine besondere Aufmerksamkeit auf die leitende Verbindung dieser Bedachungen mit den leitenden Eisenstangen und Drahtseilen zu richten sein; ist diese mangelhaft, und führen von einer solchen Bedachung, wie dies ja meistens der Fall ist, Metallröhren das Regenwasser, die etwa 2 bis 3 Fuß über dem Erdboden endigen, dann allerdings ist ein Blitzableiter gefahrbringend nicht nur für das Gebäude, das ihn trägt, sondern auch für seine Umgebung.

Ist der Blitzableiter fehlerlos construirt und sachgemäß aufgestellt, so wird jeder Blitzstrahl, der innerhalb eines Kreises von etwa 20 Metern im Durchmesser von einer Wolke zur Erde fährt, nur ihn treffen und durch ihn dem Erdboden ohne alle sonstigen Gefahren zugeführt.

Das Elmsfeuer. Die Ausgleichung der entgegengesetzten Elektricitäten der Wolken und des Erdbodens vollzieht sich nicht blos an Blitzableitern, sondern auch an anderen in die Luft hineinragenden Gegenständen, zumal wenn diese gute Leiter sind, wie an den Spitzen der Kirchthürme und den Masten der Schiffe u. s. w.; sie wird an denselben nicht selten nach Sonnenuntergang in der Form von spielenden Flämmchen sichtbar und ist unter dem Namen Elmsfeuer bekannt. — In der Regel sind die Wolken positiv, die Erdoberfläche aber negativ elektrisch, und in diesem Umstande dürfte der Grund liegen, weshalb diese Wetterlichter, wie man das Elmsfeuer wohl besser genannt hat, sich seltener

zeigen, als man erwarten sollte. Bekanntlich strömt die negative Elektricität in Kugelgestalt aus den Spitzen, welche auf Körpern, die mit dieser Elektricität geladen sind, angebracht werden, während die positive Elektricität aus solchen Spitzen in der Gestalt von Feuer- und Strahlen-Büscheln austritt. Wir werden daher diese Erscheinung wohl nur in den wenigen Fällen wahrnehmen, wo die Erdoberfläche positiv, die Wolken aber negativ elektrisch sind, weil die positiven Lichtbüschel leichter und besser gesehen werden als die kleinen punktartigen negativen Kugeln.

Der Rückschlag. Schwebt über einem Orte der Erdoberfläche eine etwa positiv-elektrische Wolke, welche die negative des Erdbodens auf der Oberfläche desselben ansammelt und seine positive nach anderen Theilen hin abstößt, so werden diese beiden Elektricitäten wieder plötzlich in einander treten, sobald die elektrische Kraft der Wolke, welche sie einzig und allein aus einander hielt, beseitigt ist, sei es durch eine Entladung in eine andere Wolke oder durch einen Blitzschlag in den Erdboden. Ein solches Ineinandertreten der beiden getrennten Elektricitäten ist nicht selten mit einer bedeutenden Erschütterung und Einwirkung auf die Nerven verbunden und wird Rückschlag genannt. Wiewohl derselbe an Heftigkeit in seinen Wirkungen dem eigentlichen Blitzschlage nachstehen muß, weil hier die Verbindung der beiden entgegengesetzten Elektricitäten sich nicht, wie bei dem Blitzschlage, auf einen kleinen Fleck concentrirt, sondern über einem bedeutenden Stücke der Erdoberfläche vor sich geht, so fehlt es dennoch nicht an Fällen, wo durch den Rückschlag Thiere und Menschen getödtet worden sind, und zwar wurde der Tod in diesen Fällen ohne jede Spur von äußerer Verletzung des Körpers herbeigeführt, Entzündungen durch den Rückschlag sind nicht bemerkt worden.

Gewitterschwüle. Daß selbst eine große elektrische Spannung im Erdboden auf unseren Körper, namentlich auf unsere Nerven, keinen bemerkbaren Einfluß ausübt, wird der sehr begreiflich finden, der einmal auf einem Isolirstuhl stehend die Elektricität des Conductors in seinen Körper in dem Maaße ableiten ließ, daß ihm die Haare zu Berge standen, ohne durch sie belästigt zu werden. Unangenehme Empfindungen wurden ihm erst dann erzeugt, wenn die in ihm aufgehäufte positive Elektricität sich mit der negativen des ihn berührenden Fingers seines Nachbars vereinigte. Nervenschwache Personen klagen allerdings nicht selten über die Einwirkung der Gewitterluft, doch dürfte hier die Veranlassung des schlechten Befindens nicht in der elektrischen Materie, sondern in der den Gewittern bei uns oft durch mehrere Tage vorher gehenden Schwüle zu suchen sein. Diese wirkt um so empfindlicher und drückender, weil die Luft vor Gewittern mit Wasserdämpfen in der Regel so stark geschwängert ist, daß die Ausdünstung des Körpers dadurch vermindert, und in Folge dessen seine Hitze gesteigert wird, weil ihm, wie dies bei normalen Verhältnissen geschehen muß, keine Wärme durch die Ausdünstung entzogen wird.

Der Blitz. Durchbricht die elektrische Materie die isolirende Luftschicht, indem sie aus einer Wolke in eine andere hinüberfährt oder zur Erde hinabschlägt, so sehen wir den Blitz. Es treten hiebei in dem großartigsten Maaßstabe alle Erscheinungen ein, die wir bei dem Ueberspringen des elektrischen Funkens auf einen bis zur Schlagweite dem geladenen Conductor genäherten Leiter der Elektricität,

oder bei der Entladung der Leydener-Flasche und der elektrischen Batterie wahrnehmen. Der Blitz erscheint uns bei seinem Austritt aus der Wolke in der Regel als eine lang gezogene Linie; ob er aus derselben als ein Continuum oder in einer Reihenfolge von Kugeln hervorbricht, ist schwer zu entscheiden. Es ist eine bekannte Eigenschaft der Netzhaut unseres Auges, daß jeder Lichteindruck, namentlich wenn es ein starker ist, noch einige Zeit von derselben empfunden wird, nachdem die Veranlassung des Eindrucks bereits aufgehört hat. Die an einem Metalldrahte befestigte, in einem Kreise schnell geschwungene, glühende Kohle sehen mir im Dunkelen nicht mehr als eine begrenzte Kohle, sondern wir erblicken statt ihrer eine leuchtende Kreisbahn, welche sie durchläuft. Bei der Geschwindigkeit, mit welcher die elektrische Materie als Blitz sich fort bewegt, und bei der großen Intensität, mit welcher das Licht desselben auf unser Auge wirkt, können Lücken, wenn solche in der Linie des Blitzes vorhanden sind, von uns nicht wahrgenommen werden. In vielfachen Fällen ist der Blitz als Feuerball beobachtet worden, so sah namentlich Skolow in dem erwähnten Falle die elektrische Materie, welche den Professor Richmann tödtete, in Gestalt einer Feuer-Kugel nach dessen Stirn fahren. Aus denselben Gründen kann unser Auge uns ebenso wenig unmittelbar von der wirklichen Länge des Blitzes Rechenschaft geben. Wenn man sich zur Zeit eines Gewitters auf einem Gebirge über einem Gewitter befindet, so scheinen die Blitze meilenlang zu sein, wenn man die Blitzlinie Orte, deren Entfernung von einander man kennt, verbinden sieht. Wollte man aus diesen Wahrnehmungen aber den Schluß ziehen, die elektrische Materie, welche den Blitz bildet, habe eine Ausdehnung von Meilen, so hätte man sich von seinem Auge zu einem großen Irrthum verleiten lassen.

Der Schall pflanzt sich mit einer Geschwindigkeit von 1050 Fuß in der Secunde fort, um die Geschwindigkeit des Lichtes zu bestimmen, waren alle Entfernungen, über welche man auf der Erde verfügen kann, zu geringe, man mußte seine Zuflucht zu den den Jupiter umkreisenden Trabanten nehmen. Olaf Roemer fand daß das Licht des dem Jupiter zunächst stehenden in 15 Minuten den Durchmesser der Bahn der Erde um die Sonne durchlaufe, und dies ergab einen Weg von 42000 Meilen in der Secunde. Wenn durch den Schall ein Zeichen von der Erde zur Sonne getragen werden sollte, so würden hiezu 15 Jahre erforderlich sein, während ein Zeichen durch das Licht sich in 7½ Minuten bewerkstelligen ließe; für alle Entfernungen, innerhalb welcher wir den Donner hören, können wir die Zeit, welche das Licht nöthig hat, um von dem Blitz bis zu unserem Auge zu gelangen, als verschwindend klein betrachten. — Wheatstone hat einen sinnreichen Apparat erdacht, um die Geschwindigkeit, mit welcher sich die Elektricität fortpflanzt, zu messen. Sechs kupferne Kugeln von gleicher Größe, welche ich mit den Buchstaben A, B, C, D, E und F bezeichnen will, werden in der angegebenen Reihenfolge gehörig isolirt auf einem Brette so befestigt, daß ihre Mittelpunkte in derselben geraden Linie liegen. Die erste und zweite Kugel eben so die dritte und vierte, wie die letzte und vorletzte stehen um ¾ Zoll von einander ab, während B und C, so wie D u. E um einen halben Fuß von einander entfernt sind, so daß die sechs Kugeln etwa folgende Stellung gegen einander einnehmen: A B C D E F. Die um einen halben Fuß von einander entfernten Kugeln B u. C, sowie D u. E sind durch zwei hin und her gebogene 400 Meter lange, isolirte Kupferdräthe verbunden. An A, sowie an F ist ein kurzer kupferner Draht befestigt. Wird nun der Draht von A mit der äußeren Belegung

einer Leydener-Flasche in Berührung gesetzt, und darauf der Draht von F in die Schlagweite des Knopfes derselben gebracht, so erscheint der elektrische Funken an drei Stellen: zwischen A u. B, C u. D, so wie zwischen E u. F, und zwar in der geraden Linie, welche die Mittelpunkte sämmtlicher Kugeln verbindet. Der zwischen A u. B erscheinende, von der äußeren Belegung herkommende, negative Funken, so wie der zwischen E u. F erscheinende von dem Knopfe der Leydener Flasche überschlagende, positive müssen zu gleicher Zeit auftreten, und es fragt sich nur, wie viel Zeit sie gebrauchen, um die 400 Meter langen Drähte zu durchlaufen, damit sie sich zwischen den beiden mittleren Kugeln C und D vereinigen können.

Um diese Zeit zu bestimmen benutzte Wheatstone einen Plan-Spiegel, der sich um eine Axe, welche in der Ebene des Spiegels lag und der Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der sechs kupfernen Kugeln parallel war, drehen ließ. Die Bewegung des Spiegels wurde durch ein Uhrwerk so regulirt, daß in der Secunde 800 Umdrehungen erfolgten. Wurden nun die Bilder der drei auftretenden Funken in diesem rotirenden Spiegel betrachtet, so lagen diese nicht mehr in einer geraden Linie; das Bild des mittleren Funkens war im Sinne der Rotation verschoben, was auf sein späteres Auftreten zwischen den beiden Kugeln C u. D, also auf die Zeit, welche er zum Durchlaufen des Kupferdrahtes nöthig hatte, schließen ließ. Die Verrückung des mittleren Bildes gegen die beiden anderen betrug einen halben Grad, also mußte nach den Gesetzen der Optik der Spiegel eine Drehung von einem Viertelgrad zurückgelegt haben, während die elektrischen Funken den Weg von B nach C und von E nach D gemacht hatten. Wenn der Spiegel in der Secunde 800 Drehungen machte, so gehört zu einer Drehung von einem Viertelgrad $\frac{1}{1.360.800}$ der Secunde. Wenn der elektrische Funken in diesem kleinen Bruchtheil der Secunde 400 Meter zurücklegte, so ergiebt sich daraus für die ganze Secunde ein Weg von 62,000 Meilen. Wurde der Kupferdraht mit einem eisernen vertauscht, so ergab der Apparat eine verminderte Geschwindigkeit des elektrischen Fleudiums. Daß dieser Apparat, welcher ein neuer Beweis von dem Scharfsinne Wheatstone's ist, kein Resultat liefern kann, welches auch nur annähernd auf mathematische Genauigkeit Anspruch macht, ist klar, denn schon das Ablesen eines so kleinen Winkels, zumal bei der rapiden Rotation des Spiegels, dürfte unüberwindliche Schwierigkeiten darbieten. — Die Versuche, welche zur Bestimmung der Geschwindigkeit des galvanischen Stromes vermittelst des Morse'schen Schreib-Telegraphen wiederholentlich und an verschiedenen Orten angestellt worden sind, weichen in ihren Resultaten sehr von einander ab, stimmen aber alle darin überein, daß sie die Geschwindigkeit des galvanischen Stromes geringer angeben, wie sie der Wheatston'sche Apparat für die durch Reibung erzeugten elektrischen Funken nachweiset.

Diese Versuche wurden mit guten Leitern der Elektricität angestellt, und es zeigte sich bereits bei den oben erwähnten von Wheatstone mit Kupfer- und Eisendrähten, bei dem letzteren, dessen Leitungsfähigkeit die des Kupfers nicht erreicht, eine bedeutende Abnahme der Geschwindigkeit, wie denn überhaupt nach den ermittelten Thatsachen fest steht, daß die Geschwindigkeit des elektrischen Funkens von der Leitungsfähigkeit des Mediums, in welchem er sich bewegt, abhängig ist. Jeder Körper setzt

seiner Bewegung einen Widerstand entgegen, der von dem besten Leiter bis zu dem besten Nichtleiter zunimmt; es giebt keine Grenze zwischen Leitern und Nichtleitern; der Ausdruck Nichtleiter ist kein glücklicher, denn es giebt keinen uns bekannten Körper, welcher der Elektricität den Durchgang unmöglich machte. An der Spitze der schlechten Leiter steht die reine atmosphärische Luft, und von der Geschwindigkeit des elektrischen Funkens, wie sie durch den Wheatstone'schen Apparat im Kupferdraht ermittelt worden ist, dürfte für die Geschwindigkeit des Blitzes in trockener Luft nur ein Theil übrig bleiben. Die den Lauf der Büchse verlassende, abgeschossene Kugel sehen wir nicht, weil der Eindruck des Lichtes, das von ihr zurückgeworfen wird, nicht hinlängliche Zeit auf die Retina des Auges wirkt, um von derselben empfunden zu werden; wenn der die Luft durchbrechende Funken von dem Conductor auf einen ihm genäherten Leiter überschlägt, so sehen wir denselben deutlich ohne jede Anstrengung des Auges. Wenn auch das glänzende Licht des elektrischen Funkens intensiver auf die Retina des Auges einwirkt als das von der Kugel reflectirte, so geht aus diesem Vergleiche soviel hervor, daß die Geschwindigkeit des elektrischen Funkens in trockener Luft keineswegs eine so obnorm große ist, ja er bewegt sich in trockener Luft in der Weise, daß wir ihn in seiner Kugelgestalt sehen, während wir bei jedem auch nur mäßig schnell bewegten, leuchtenden Körper nicht ihn, sondern seinen leuchtenden Weg sehen.

Bahn des Blitzes. Helvig und nach ihm andere Physiker sind der Meinung, daß das Abspringen des Blitzes von der geraden Bahn dadurch erzeugt werde, daß derselbe bei seiner schnellen Bewegung die Luft vor sich hertreibe und sie dadurch in dem Maaße verdichte, daß er sie nicht mehr durchdringen kann und unter einem Winkel von der Richtung, welche er bis dahin verfolgt hat, abspringen müsse. In den Fällen, wo wir den Blitz auf langen Strecken zwischen den Wolken, und namentlich zwischen den Wolken und der Erde bei dem Beginne des Gewitters die noch trockene Luft im Zickzack durchschneiden sehen, sind wir bei dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntniß genöthigt, in der Luftverdichtung den Grund seines Abspringens von der geraden Linie zu suchen. Diese Verdichtung ist jedoch keineswegs, wie man dies darzustellen pflegt, Folge des mechanischen Druckes oder Stoßes der Elektricität, denn wir zählen die Elektricität zu den Imponderabilien, und sind bis jetzt nicht einmal im Stande, sie ohne ein ihr fremdes, stoffliches Substrat darzustellen. Wenn wir aber der Elektricität keine Schwere, kein Gewicht beilegen können, so wird auch die Wirkung ihres Stoßes, die bekanntlich dem Producte aus dem Gewichte und der Geschwindigkeit des bewegten Körpers entspricht, zu 0, sobald der eine Faktor, hier das Gewicht, zu 0 wird, selbst wenn die Geschwindigkeit eine so große ist, wie sie der Blitz besitzt. Zur Veranschaulichung der Luftverdichtung durch den Blitz dürfte die Bezugnahme auf das sogenannte elektrische Rad geeignet sein. Bei ihm strömt aus den Spitzen die in dasselbe geleitete Elektricität und macht die sie berührende Luft gleichfalls elektrisch; Luft und Metallspitzen, mit derselben Elektricität geladen, stoßen einander ab, und das in seinem Schwerpunkte durch einen Metallstab unterstützte, leicht bewegliche Rad wird in Bewegung gesetzt. Der Blitz bricht aus der Wolke und erfüllt die ihn umgebende Luft mit der in ihm enthaltenen Elektricität. Die elektrisirte Luft und das materielle Substrat, welches den Blitz aus der Wolke begleitet, hier Luft und andere Gase, stoßen einander ab. Der Blitz kann nicht zurückgetrieben werden, weil dieselbe Kraft,

welche ihn aus der Wolke hervorbrechen ließ, ohne Unterbrechung auf ihn wirkend, ihn seinem Ziele zuführt; daher wird hier, umgekehrt wie bei dem elektrischen Rade, die Luft weichen müssen. Da die Quelle des Druckes mit dem Fortschreiten des Blitzes sich stets erneuert, so ist es begreiflich, daß sich die Dichtigkeit der Luft steigern muß, und mit ihr dem Fortschreiten des Blitzes in derselben Richtung ein großes Hinderniß entgegen tritt. Er wendet sich dann zu der besser leitenden, nicht comprimirten, ihm zur Seite liegenden Luft.

Im weiteren Verlauf des Gewitters und des damit verbundenen Regens wird die Luft feucht, und der Blitz nimmt dann seinen Weg durch diejenigen Luftpartien, welche die meisten Wassertheile enthalten, wie wir dem Funken des geladenen Conductors den Weg in beliebigen Krümmungen auf dem ihn tragenden Glasstabe mit dem angefeuchteten Finger vorzeichnen können. Wird der Blitz durch die Feuchtigkeit der Luft geleitet, so dürfte seine Bahn nur in seltenen Fällen eine geradlienige sein: Wenn der Blitz große Strecken am Himmel durcheilet, springt er von einer Wolke zur anderen, und es wird sein Weg dann durch die Gruppirung der Wolken gegegen einander und deren Gestalt bedingt. Es ist meistens eine Täuschung, deren wir uns nicht verwehren können, wenn wir bei einem Gewitter den ganzen Himmel wie von einer einzigen Wolke bedeckt sehen; die in verschiedenen Höhen schwebenden Wolken, welche gänzlich von einander geschieden sind, können auf unser Auge denselben Eindruck machen, als blickten wir auf eine einzige, namentlich sind wir dieser Täuschung bei Tage ausgesetzt. Wenn im Laufe eines Gewitters, bei dem der ganze Himmel nur von einer einzigen Wolke bedeckt zu sein scheint, die Nacht eintritt, so zeigen uns meistens die leuchtenden Blitze, in welchem Grade wir getäuscht worden sind. —

Wetterleuchten. Wenn das Gewitter in so weiter Ferne vor sich geht, daß wir zwar das Licht des Blitzes sehen, den Donner aber nicht hören können, so nennen wir diese Erscheinung Wetterleuchten; stehen die Wolken, in denen es blitzet, unter unserm Horizonte, so daß wir den Blitz nicht sehen können, so wird sehr oft sein Licht von den über dem Horizonte schwebenden Wolken reflectirt, diese erscheinen uns dann auf Momente erleuchtet, die scharfe Begrenzung des Lichtes, wie sie der Blitz zeigt, fehlt in diesem Falle. Die gleiche Erscheinung kann sich unserem Auge darbieten, wenn zwischen dem Blitz über unserem Horizonte und unserem Auge sich Wolken lagern, welche von dem durchgehenden Lichte in ähnlicher Weise erhellt werden. Nicht selten findet eine solche Verdeckung des Blitzes bei Tage statt, wo dann unser Auge wegen des Tageslichtes die schwächere Erleuchtung der Wolken durch den Blitz nicht empfindet, in welchem Falle wir dann den Donner hören, ohne Blitze zu bemerken.

Die Wirkungen des Blitzes. Wie im Anfange gesagt worden ist, hat die Aehnlichkeit zwischen den Wirkungen des Blitzes und den Erscheinungen, welche sich bei der Entladung der Leydener-Flasche zeigten, den Gedanken angeregt, daß der Blitz eine elektrische Materie sein müsse. Den Beweis für die Identität beider haben die zahlreichen und mit dem glücklichsten Erfolge belohnten Versuche der Männer des vorigen Jahrhunderts geliefert; ja diese haben im Großen und Ganzen schon so ziemlich alles ermittelt und festgestellt, was wir bis heute über das Wirken und Walten dieser mächtigen Naturkraft in der Atmosphäre wissen. Unter den verschiedenen Zweigen der Naturkunde haben sich vor

allen anderen in diesem Jahrhundert unsere Kenntnisse über die elektrischen Erscheinungen erweitert. Die glänzenden Resultate, zu welchen man auf dem Gebiete des Galvanismus, namentlich nach den Entdeckungen von Oerstedt gelangte, und die an dieselben sich unmittelbar anreihende, praktische Verwerthung, ich erwähne hier nur die Galvanoplastik und die Telegraphie, haben die Aufmerksamkeit von den Bestrebungen, welche Franklin und seine Zeitgenossen beglückten, abgezogen.

Wir wollen jedoch hoffen, daß, nachdem sich unsere Kenntnisse durch Versuche in unseren Laboratorien auf diesem Felde so bedeutend erweitert haben, sich immer mehr der Blick strebsamer und berufener Männer dem Gebiete der atmosphärischen Elektricität zuwenden werde, dann dürfte es ihnen endlich gelingen, auf dem Wege, den Romershausen, Dellmann, Schübler und in neuester Zeit Rieß angebahnt haben, die zahlreichen Fragen zu beantworten, über welche man sich bis jetzt vergeblich durch Hypothesen hinweg zu helfen gesucht hat.

Die mit dem Blitzschlage verbundene Erschütterung der Luft empfindet unser Ohr als Donner. Er ist ein harter Knall, wenn der Blitz in unserer unmittelbaren Nähe von einer Wolke auf einen Gegenstand auf der Erdoberfläche fährt, in einiger Entfernung von diesem Orte ist dieser Knall in Folge vielfacher Reflectirungen der Schallwellen durch die umgebenden Dinge von einem prasselnden Geräusch begleitet und zum Theil verdeckt. Ist der Weg, den der Blitz am Himmel von Wolke zu Wolke durcheilt, ein lang gedehnter, so vernehmen wir die durch ihn erzeugte Lufterschütterung als rollenden Donner. Dieses Rollen besteht in einer Reihenfolge dumpfer, mehr oder weniger stark markirter Schläge und ist wohl zum großen Theile Folge der Zickzackbahn des Blitzes; der Blitz ist dem Beobachter auf derselben bald näher bald ferner, und dieser hört daher den von ihm erregten Schall bald stärker bald schwächer. Wenn das Licht des Blitzes und der Schall des Donners sich mit gleicher Geschwindigkeit fortpflanzten, so würden wir von den eben bezeichneten Abstufungen des Schalles auf der ganzen Bahn des Blitzes nichts vernehmen, es würde unser Ohr nur einen einzigen, kurzen Schall empfinden. Da die Zeit, welche das Licht gebraucht, um von dem Blitze zu unserem Auge zu gelangen, verschwindend klein ist, und der Schall in der Secunde nur 1050 Fuß zurücklegt, so kommt er von den entfernten Punkten der Blitzbahn später bei unserem Ohre an, als den näher gelegenen; es löset sich daher der fast in einem Momente erzeugte Schall in ein lang gedehntes Rollen für unser Ohr auf. Daß durch Zurückwerfung der Schallwellen die Umgebung bei diesem Rollen mitwirkt, beweiset die Heftigkeit des Donners in den Gebirgen, daß auch in ganz ebenen Gegenden ein solches Echo möglich ist, indem der Schall von den Wolken reflectirt wird, beweisen auf dem Meere bei bewölktem Himmel abgefeuerte Kanonen.

Der galvanische Strom zerlegt das Wasser in seine Bestandtheile, es sammelt sich der Sauerstoff an dem positiven Pole, der Wasserstoff an dem negativen; nach den neueren Versuchen ist eine solche Scheidung auch durch die Reibungs-Elektricität möglich. Wenn man nach Wollaston zwei feine Platina-Drähte in Haarröhrchen einschmilzt, an dem einen Ende die aus denselben hervorragenden Drahtstöcke bis auf das Glas wegfeilt, so kann nur der kleine Querdurchschnitt der Drähte, wenn man dieselben in Wasser taucht, mit diesem in Berührung kommen. Bringt man dann den einen

Draht mit dem Conductor, den zweiten mit dem Reibzeug einer in Thätigkeit gesetzten Elektrisier-Maschiene in Verbindung, so scheidet sich am positiven Pole Sauerstoff, am negativen Wasserstoff aus, wenn beide Dräthte einander entsprechend genähert werden. Wiederholt man den Versuch mit der Abänderung, daß der Draht, welcher mit dem Reibzeug verbunden war, zur Erde hinabführt, so sammelt sich an jedem der beiden Pole Sauerstoff und Wasserstoff, so bald man zwischen den beiden Drahtenden einen elektrischen Funken überschlagen läßt. Der Versuch erfordert Vorsicht, namentlich darf die Elektrisier-Maschiene nur mäßig wirken, und Entladungen von Leydener-Flaschen sind ganz zu vermeiden, weil das Gemenge von Sauerstoff und Wasserstoff, die sogenannte Knall-Luft, leicht von dem elektrischen Funken entzündet wird, und die mit der Entzündung unmittelbar verbundene Explosion durch Zerschmetterung der gebrauchten Geräthschaften für die Umstehenden die größte Gefahr herbeiführen kann. Ich bin nun der Ansicht, daß der Blitz auf der ganzen Länge seiner Bahn das Wasser, das er in der feuchten Luft trifft, in ganz gleicher Weise, wie bei obigem Versuche der elektrische Funken der Elektrisier-Maschiene, zerlegt, daß es bei dieser großartigen Zersetzung des Wassers aber nicht bleibt, sondern daß der Blitz das Gas-Gemenge auch entzündet. Die mit diesen Explosionen verbundenen Lufterschütterungen und Schallerregungen müssen dort um so stärker sein, wo der Blitz das meiste Material für diese Zersetzung, die meisten Wasserdünste findet, und es scheint mir in diesen Explosionen der Hauptgrund für die Abänderung des Schalles das Rollen des Donners zu liegen. Selbst die eigenthümliche Bahn des Blitzes dürfte in der Entzündung des Knall-Gases und seiner Wirkungen die natürlichste und einfachste Erklärung finden.

Man behauptet, daß sich der durch die Zerlegung des Wassers frei werdende Sauerstoff mit dem Stickstoff der Luft zu Salpeter-Säure verbinde, während das andere Element des Wassers, der Wasserstoff sich mit dem Stickstoff der Luft zu Ammoniak vereinige, worauf dann jene Säure mit dieser Basis zu salpetersaurem Ammoniak zusammentrete. Diese Ansicht kann ich nicht theilen, denn, obgleich nach den Untersuchungen von Liebig das bei Gewitterregen aufgefangene Wasser salpetersaures Ammoniak enthält, so dürften sich für dieses Salz in den Wasserdünsten der Atmosphäre noch andere Quellen nachweisen lassen, und vor allen Dingen muß durch den Blitz die Entzündung des von ihm gebildeten Gasgemenges erfolgen, die wir ja nur mit Mühe und der größten Vorsicht verhindern können, wenn wir das Wasser durch Reibungs-Elektricität zerlegen. Kalium oder Natrium, auf Wasser gelegt, dürften in mancher Beziehung den Hergang des Gewitters, namentlich was die Bahn des Blitzes und den Donner anbelangt, nachbilden, und besonders dürfte derjenige des Analogen in diesen Processen recht viel finden, dem chemische Affinität und elektrische Kraft identisch sind.

Man hat das Rollen des Donners wohl auch dadurch zu erklären gesucht, daß unser Ohr die Schallwellen, welche der Blitz auf dem Theile der Bahn, der grade auf uns zu- oder von uns abführt, schwächer empfindet, als auf den Theilen, welche die erwähnte Richtung rechtwinklig schneiden, indem man sich auf die Unterschiede der Stärke des Knalles eines abgeschossenen Gewehres unter ähnlichen Bedingungen bezieht, doch scheint mir dies ein sehr untergeordnetes Moment zu sein den angeführten gegenüber. — Die Entfernung des Gewitters giebt die Zahl der Secunden an, welche zwischen

Blitz und dem gehörten Donner verstreichen, indem auf jede Sekunde 1050, oder in runder Zahl 1000 Fuß zu rechnen sind.

Trifft der Blitz nach seinem Schlage zur Erde einen guten Leiter von hinreichenden Dimensionen, der bis zur wasserhaltigen Bodenschicht hinabreicht, so eilt er ruhig ohne jede Gefahr für die angrenzenden Dinge an ihm in diese hinab, wie dies bei dem Blitzableiter der Fall ist. Stößt er auf diesem Gange auf Drähte von mäßiger Dicke, wie dieselben für Klingelzüge benutzt werden, so werden diese theilweise geschmolzen, das Eisen, aus welchem sie bestehen, ballt sich zu Kugeln zusammen, welche in die Dielen des Fußbodens einbrennen. Führt den Blitz sein Weg auf hölzerne Gegenstände mit dünnen Metallüberzügen, etwa vergoldete Bilderrahmen, so wird das Metall in der Regel durch dessen Hitze in der Weise verflüchtigt, daß jede Spur von demselben verschwindet. — An der Stelle an welcher der Blitz in den Boden fährt, sprengt er durch Zersetzung einiger in ihm selten fehlenden Bestandtheile Löcher in denselben; trifft er hierbei auf Kieselerde, so wird diese in der Regel geschmolzen und es entstehen die sogenannten Blitzröhren.

In den Sandhügeln der Senner-Heide in Westphalen hat man dieselben zuerst gefunden und auch sehr bald als Producte des Blitzes erkannt. Nach Fiedler bestehen die in dieser Heide gefundenen, denen alle übrigen mit unbedeutenden Abweichungen gleichen, aus ungleich langen, und ungleich weiten, nach unten stark verengten und endlich ganz spitz zulaufenden, wiederholt verschiedentlich gekrümmten, mit mehr oder weniger Nebenästen versehenen Röhren, welche inwendig völlig verglaset, mehr nach außen blos zusammen gesintert, zuletzt mit angeklebten, eine sehr rauhe Oberfläche bildenden Sandkörnern überzogen sind. Die Farbe ist eine schwärzlich- und perlgraue, zuweilen auch eine röthliche in den verglaseten Theilen nach der Beschaffenheit des Sandes, aus welchen sie gebildet wurden. Die Dicke der Röhren ist sehr verschieden und steigt bis 2 Zoll, die Länge beträgt bei manchen 30 Fuß, von den Seitenästen sind einige nur zoll- andere fußlang. Die Blitzröhren gehen meistens senkrecht in die Erde, selten schräg und theilen sich oft in zwei ziemlich lange Arme, welche in größerer Tiefe zuweilen sich noch vielfach verzweigen. — Die sogenannten Donnerkeile, oder Donnerpfeile, die man so häufig findet, führen ihren Namen sehr mit Unrecht, sie stehen weder in Verbindung mit dem Blitz noch mit dem Donner. Es sind dies Versteinerungen eines Weichthieres aus der gänzlich ausgestorbenen Familie der Belemniten, deren Versteinerungsmittel Faserkalk ist.

Selbst an Felsen hat man Schmelzungen durch wiederholte Blitzschläge bemerkt; Sauffure sah sie auf dem Gipfel des Montblanc in Hornblendeschiefer, Ramond auf dem Gipfel des Montperdu in Glimmerschiefer und auf dem Puayde Dome in Porphyr; Humbold und Bonpland fanden auf dem Gipfel des Vulkans von Toluca den Felsen verglaset auf einer Ausdehnung von mehr als 2 Quadrat-Fuß, an einigen Stellen Löcher, welche mit einer glasigen Kruste überzogen waren.

Mechanische Wirkungen werden in den meisten Fällen nur dann durch den Blitz hervorgebracht, wenn die Leitung auf seinem Wege unterbrochen, und durch Hemmung seines Abflusses seine Kraft gesteigert wird. Sie können nur durch Anziehung und Abstoßung, der durch den Blitz elektrisirten Körper hervorgebracht werden, von einer directen, mechanischen Einwirkung durch den Stoß kann bei der Elek-

tricität, wie ich schon oben bei Erläuterung der Zickzackbahn des Blitzes gezeigt habe, nicht die Rede sein. Die Bezeichnung der dem Blitz zu Grunde liegenden Kraft, als einer elektrischen Materie, welche auch ich der Einfachheit und des allgemeinen Gebrauchs wegen nicht immer vermeiden konnte, kann nur zu leicht zu falschen Auffassungen Veranlassung geben. — Wenn man Fälle anführt, in denen durch die Wirkungen des Blitzes Dächer abgehoben worden seien, so dürfte hier wohl der im Laufe starker Gewitter in der Regel eintretende heftige Wind mehr zu derartigen Verwüstungen beigetragen haben als der Blitz. — Am häufigsten haben wir Gelegenheit, die Wirkungen des Blitzes an den Baumstämmen, an welchen er herunter gefahren ist, zu beobachten. Er sucht auch in diesem Falle den besten Leiter, das heißt hier die die meisten wässrigen Säfte führende Bastschicht zwischen dem Splint und der zum Theil trockenen Rinde. Das Absprengen der letzten, so wie die oft zolltiefe Furche sind hier Folge der Zersetzungen der Stoffe und des Ueberganges derselben aus dem festen oder flüssigen Zustande in den gasförmigen. Man unterscheidet heiße und kalte Blitzschläge. Bei Entzündung eines brennbaren Stoffes sind zwei Bedingungen zu erfüllen: es muß der Stoff selbst bis zu dem geeigneten Grade erhitzt werden, und es muß zweitens dem erhitzten Körper hinlänglich Sauerstoff zugeführt werden. Die erste Bedingung erfüllt der Blitz, wie aus den angeführten Beispielen hervorgeht, in hinreichendem Maaße, und sind deshalb auch die vom Blitz getroffenen Gegenstände an ihren höchsten Theilen mehr oder weniger verkohlt, daß ein weiteres Brennen, das heißt, eine Verbindung des Sauerstoffes mit dem brennbaren Stoffe nicht stattfindet, wird oft durch die mit jedem Blitzschlage herbeigeführte Explosion und der damit verbundenen starken Luftbewegung veranlaßt. Wer den glimmenden Docht der Lichtkerze zur hellen Flamme anblasen will, hat so zu blasen, daß er dem Dochte durch den Luftstrom neuen Sauerstoff zuführt, doch nicht so stark, daß der Docht bis zu dem Grade abgekühlt wird, bei welchem er sich nicht mehr unter Entwicklung der Flamme mit dem Sauerstoff verbinden kann. Wenn wir durch die Entladung der Leydener-Flasche Schießpulver entzünden wollen, so schalten wir in den zum Pulver leitenden Draht einen nassen Bindfaden ein, weil dieser als ein mäßiger Leiter den plötzlichen Uebertritt der Elektricität und die ihm folgende Lufterschütterung vermindert. — Es kann sich ereignen, daß ein Blitzstrahl das Feuer löscht, welches ein vorhergehender angefacht hat, wenn dies noch keine bedeutende Ausdehnung gewonnen hat, der zweite Strahl ein kräftiger und die mit ihm verbundene Lufterplosion sehr stark war, zumal wenn er, wie dies ja im Laufe des Gewitters fast immer der Fall ist, von einem tüchtigen Regenguße begleitet wird. Die Blitze sind ihrer Natur nach alle gleicher Art, wenn der eine brennbare Stoffe entzündet, und der andere das Feuer löscht, so liegt der Grund von der verschiedenen Wirkung der Blitzschläge in den Umständen, welche mit ihnen verbunden sind.

Wiewohl unsere Kunde über den Einfluß der Elektricität auf Thier- und Pflanzenleben beschränkt ist, so steht doch so viel fest, daß die Elektricität in geeignetem Maaße anregend und wohlthuend wirkt; daß sie bei einer Anhäufung, wie sie im Blitze auftritt, nur tödtend wirken kann, geht aus den bezeichneten Wirkungen desselben hervor.

Man hört den Geruch, welcher sich in Gebäuden bemerkbar machte, durch welche der Blitzstrahl fuhr, sehr verschieden beschreiben, und es kann dies nicht anders sein, weil er in den meisten

Fällen eine Folge der chemischen Zersetzungen der Stoffe ist, welche der Blitz in den Gebäuden findet, und diese so verschieden sind. Schönbein hat nachgewiesen, daß der Geruch, der sich bei dem Ueberschlagen elektrischer Funken offenbart nicht in einer besonderen Affection der Geruchsorgane durch die Elektricität, sondern in einem eigenthümlichen Gase, welches er Ozon nennt, und welches nach seinen Versuchen ein Wasserstoffsuperoxyd ist, seinen Grund hat. Wenn anderweitige Zersetzungen der Körper auf der Erdoberfläche durch den Blitz diesen Geruch nicht verdunkeln, tritt derselbe bei wiederholten Blitzschlägen ganz deutlich auf. — Der Blitz zeigt ein weißes, bläuliches, rothes und violettes Licht; sind diese Farben ähnlich gebildet, wie wir durch Salze die Flammen färben? Zuweilen habe ich, nachdem ein Blitz seine Bahn durchlaufen hatte, diese noch einige Augenblicke lebhaft leuchten sehen, während dies bei vorhergehenden und nachfolgenden nicht der Fall war; war dies Leuchten Folge einer langsameren Zersetzung der Stoffe, welche gerade dieser Blitz traf?

Diese und ähnliche bis jetzt noch nicht beantwortete Fragen müssen jedoch gegenwärtig von untergeordneter Bedeutung erscheinen, so lange es noch nicht gelungen ist, die Quelle der atmosphärischen Elektricität nachzuweisen. Einige Naturforscher sind der Ansicht, die Ursache des elektrischen Zustandes der Atmosphäre liege in der Verdampfung des Wassers, die auf der Oberfläche des Meeres, der Seen und Flüsse vor sich geht. Rieß hat jedoch dargethan, daß durch die Verdampfung allein keine Elektricität entwickelt wird, daß dieselbe nur Folge der Reibung der Wassertheilchen an den Wandungen der Behälter ist, aus welcher diese strömen, wie dies die Dampf-Elektrisier-Maschiene nachweiset. Andere suchten die Quelle der atmosphärischen Elektricität in dem Vegetations- und Verbrennungs-Proceß, in der Reibung der Lufttheilchen an einander, oder der Regentropfen an der Luft. Es ist wahrscheinlich, daß alle diese Vorgänge zur Erregung der Luftelektricität beitragen, der Antheil eines jeden bleibt noch zu ermitteln. Nach Peltier und Lamont besitzt die Erde negative Elektricität, deren Menge sich stets gleich bleibt, deren Vertheilung aber veränderlich ist, von ihr erhält sie die Luft und durch diese wird die latente Elektricität der Wolken in positive und negative zerlegt. Ist die Quelle der Luftelektricität bestimmt nachgewiesen, dann wird sich der Schlüssel zur Erklärung vieler Erscheinungen in der Atmosphäre von selbst darbieten.

Wärme, Licht, Elektricität, Magnetismus und chemische Thätigkeit treten stets im Vereine mit einander auf, sie sind Ausflüsse derselben Naturkraft. Durch sie ist das Leben der Pflanzen und Thiere bedingt; der Physiologie wird es einst gelingen, nachzuweisen, was jede dieser Kräfte bei dem Lebens-Processe schafft, und dann wird der Mensch, wie er dies mit der Wärme und dem Lichte ja längst gethan hat, sich auch von den anderen so viel zuführen, als zu seinem Gedeihen erforderlich ist. Franklin hat die Gefahr des zerschmetternden Blitzes von unseren Häusern abgewendet, einst wird diese herrliche Naturkraft von unserem Herde eine lenksame und willige Dienerin sein.

Schulnachrichten.

A. Chronik.

Das Schuljahr begann am 5ten April mit dem Eintritt der Herrn Oberlehrer Dietlein vom Gymnasium zu Gütersloh und Gymnasiallehrer Drosihn vom Gymnasium zu Cöslin, von welchen Ersterer an Stelle des Michaelis 1863 ausgeschiedenen Oberlehrer Dr. Knick, Letzterer an Stelle des Michaelis 1862 pensionirten Oberlehrer Krause (Progr. 1863 S. 32) von der vorgesetzten Behörde berufen war.

Am 4. September fand die Vertheilung der Carl von Zastrow'schen Prämien an die Tertianer Barz und Syring statt.

Am 15ten October beging die Anstalt die Hedwigsfeier. Die Festrede hielt der Prorector Herr Professor Beyer.

Am 11ten März wurde unter dem Vorsitze des Königlichen Schulrathes Herrn Dr. Wehrmann die Prüfung folgender Abiturienten abgehalten:

1. Carl Weinberg, Sohn eines Apothekers, 19 Jahr alt, 9 Jahr auf dem Gymnasium, davon 2½ in Prima, studirt Medicin in Tübingen;
2. Carl Müller, Sohn eines Predigers, 21 Jahr alt, 7 Jahr auf dem Gymnasium, davon 2 in Prima, studirt Theologie in Berlin;
3. Emil Riedel, Sohn eines Postsecretairs, 19 Jahr alt, 9 Jahr auf dem Gymnasium, davon 2 in Prima, studirt Medicin in Berlin;
4. Hermann Loeck, Sohn eines Lehrers, 22 Jahr alt, 6¾ Jahr auf dem Gymnasium, davon 2 in Prima, studirt Philologie in Greifswald;
5. Theodor von Ledebur, Sohn eines Rittergutsbesitzers, 20 Jahr alt, 4 Jahr auf dem Gymnasium, davon 2 in Prima, studirt Jura und Cameralia in Berlin;
6. Wilhelm Hertzberg, Sohn eines Gutsbesitzers, 22 Jahr alt, 11½ Jahr auf dem Gymnasium, davon 2 in Prima, studirt Medicin in Greifswald.

Gleichzeitig wurde der Geometer Herr Emil Zingler, Sohn des hiesigen Bürgermeisters, als Extraneus geprüft.

Die genannten erhielten sämmtlich des Zeugniß der Reife.

Am 22. März fand zur Feier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs ein Rede-Actus statt. Die Festrede hielt der Herr Oberlehrer Dietlein über die Bedeutung des Spruches: Mit Gott für König und Vaterland. Nach derselben wurden die Röder'schen Prämien an die Abiturienten Müller und Riedel vertheilt, wobei nachträglich zu erwähnen ist, daß die Secundaner von Dorpowsky und Beyer dieselben im Jahr 1864 empfangen haben.

Auch im Laufe des jetzt endenden Schuljahres sind dem Unterzeichneten und seinen Kollegen schmerzliche Erfahrungen nicht erspart geblieben:

Zu Michaelis hat die Anstalt den Herrn Dr. Hermann Heinze aus ihrer Mitte scheiden sehen, um am Progymnasium zu Freienwalde a. d. Oder eine Lehrerstelle zu übernehmen, und jetzt steht sie wieder im Begriff, zwei ihrer frischesten und geliebtesten Lehrer zu verlieren, den hier seit Ostern 1862 mit unverkennbarem Segen wirkenden Herrn Dr. Theodor Reishaus und den an Stelle des Dr. Heinze vom Greifenberger Gymnasium berufenen Herrn Dr. Robert Stürzebein, von denen der Erstere am Gymnasium zu Stralsund, der Letztere an dem zu Cöslin einer ferneren Thätigkeit entgegengeht.

Unter unsern Schülern hat der Tod wie im vorigen, so auch in diesem Jahre eine reiche Erndte gehalten: zu Anfang der mit dem 6ten Juli begonnenen Sommerferien erlag der Primaner Wilhelm Behnke, einer unsrer hoffnungsvollsten Schüler, im elterlichen Hause einem längeren Siechthum, am 19ten September und am 6ten November zwei Zöglinge der Vorschule, Theophilus Köppen und Carl Plaehn, jener dem Scharlachfieber, dieser dem Gehirntyphus. Zwei Primaner wurden vom Typhus ergriffen und, obwohl sie genasen, doch für den größten Theil des Winterhalbjahrs dem Unterrichte entzogen.

Selbst die sonst erfreuliche Zunahme der Schülerzahl (s. Tabelle III.) ist uns vielfach zum Gegenstande peinlicher Sorge geworden, indem dieselbe wenigstens in einer Klasse eine Höhe erreichte, welche auch dem besten Lehrer nicht mehr gestattet, den schwächeren Schülern die ihnen gebührende specielle Sorgfalt zu widmen. Alle Schritte zur Erzielung einer Abhülfe dieser Verhältnisse sind bis jetzt leider erfolglos geblieben.

B. Amtliche Verfügungen von allgemeinerem Interesse.

April 6. Aus den vom Herrn Finanz-Minister unter dem 7ten Februar erlassenen Allgemeinen Bestimmungen über Ausbildung und Prüfung für den Königlichen Forstverwaltungsdienst wird unter Anderem mitgetheilt:

Die Zulassung zu der Laufbahn für den Königlichen Forstverwaltungsdienst kann nur demjenigen verstattet werden, welcher 1, das Zeugniß der Reife als Abiturient von einem Preußischen Gymnasio oder von einer Preußischen Realschule erster Ordnung erlangt und in diesem Zeugniß eine unbedingt genügende Censur in der Mathematik erhalten, 2, das 23ste Lebensjahr noch nicht überschritten, 3, eine namentlich in Beziehung auf das Seh- und Hörvermögen fehlerfreie, kräftige, für die Beschwerden des Forstdienstes angemessene Körperbeschaffenheit besitzt, 4, über tadellose sittliche Führung sich ausweist und 5, den Nachweis der zur forstlichen Ausbildung erforderlichen Subsistenzmittel führt.

April 29. Die 2te Pommersche Directoren-Conferenz wird auf den 18., 19. und 20sten Mai festgesetzt.

Juli 2. Mittheilung eines Erlasses des Herrn Unterrichts-Ministers vom 24. Juni, in welchem es u. A. heißt:

„Die Aufgabe der oberen Klassen im philologischen Unterrichte wird verkannt oder vergessen, „wenn die Hauptsorge des Lehrers auf grammatische und kritische Erörterungen gerichtet ist und darüber „eine nur durch umfassende Lektüre zu erreichende lebendige Einführung in den Geist der alten Schrift- „steller versäumt wird." —

„Auf manchen Gymnasien wird noch immer zu wenig und zu fragmentarisch gelesen und na- „mentlich auch um der griechischen Scripta willen nicht selten die griechische Lectüre selbst beeinträchtigt. „Das Erforderniß einer gründlichen grammatischen Interpretation nöthigt keineswegs dazu, auf solche „Weise das, was nur Mittel zu sein bestimmt ist, zum Zweck zu machen."

August 27. Mittheilung der im Auftrage des Herrn Ministers umgearbeiteten Instruction für die Directoren der Gymnasien in Pommern, so wie der Entwürfe zu besonderen Dienst-Instructionen für die Klassenordinarien und die Lehrer an den höheren Schulen zur gutachtlichen Äußerung.

November 19. Genehmigung, daß der Director sein unbewohnbares Amtshaus mit einer auf Kosten des Gymnasiums vorläufig bis Michaelis 1866 gemietheten Wohnung vertausche.

December 20. Mittheilung einer Anfrage Sr. Excellenz des Herrn Unterrichts-Ministers, ob es für die hiesige Provinz wünschenswerth sei, daß unter Wegfall der bisherigen Sommer- und Herbstferien 5½ wöchentliche Herbstferien angeordnet werden. — Das hiesige Lehrer-Kollegium hat sich einstimmig für Bejahung dieser Frage entschieden.

Februar 13. Der Director erhält Abschrift einer Verfügung des Königl. Provinzial-Schul-Kollegiums vom 6ten Januar, durch welche die von ihm unter dem 24. August beantragte und vom Curatorium unter dem 16. December befürwortete Theilung der Quarta abgelehnt wird, theils der Kosten wegen, theils und hauptsächlich weil die Theilung der Quarta ohne gleichzeitige Theilung der Quinta und Sexta der Überfüllung nicht abhelfen würde, für die Theilung aller 3 unteren Klassen aber bis zur Ausführung eines Neubaues der Raum fehle. Deshalb erscheine es rathsam, durch angemessene Beschränkung der Aufnahme und gesteigerte Strenge bei den Versetzungen das Gymnasium bei dem jetzigen Stande von 7 Klassen zu erhalten. Dasselbe sei nicht verpflichtet, in eine seiner Klassen mehr als 50 Schüler aufzunehmen; werde dies unter angemessener Berücksichtigung der in Betracht kommenden Verhältnisse festgehalten, so würden manche Knaben, die besser in der allgemeinen Stadtschule ihre Bildung erhielten, in Zukunft dieser und nicht dem Gymnasium überwiesen werden.

C. Uebersicht des Lehrplans.

Prima. (Ord. Professor Beyer.)

Latein: 8 St. Cicer. divin. in Caecil., in Verr. IV. V. d. nat. Deor. I. II. Livius lib. XXXI. ex temp. Horat. Od. III. IV. Sat. I. 4. 6. 9. 10. II. 1. — Gramm., Aufsätze, Exerc., Extemp., Vorträge. Director.

Thema für die Abiturienten: Quid statuendum sit de Polybii dicto: *Πέρσαι κατά τινας καιρούς μεγάλην ἀρχὴν κατεστήσαντο καὶ δυναστείαν, ἀλλ' ὁσάκις ἐτόλμησαν ὑπερβῆναι τοὺς τῆς Ἀσίας ὅρους οὐ μόνον ὑπὲρ τῆς ἀρχῆς ἀλλὰ καὶ περὶ σφῶν ἐκινδύνευσαν.*

Für den Extraneus: Quo jure Thucydides bellum Peloponnesiacum dixerit *ἀξιολογώτατον τῶν προγεγενημένων?*

Griechisch: 6 St. Platon. Apolog., Alcib. I. Demosthen. Philipp. III. Grammatische Übungen nach Francke. Ordinarius. — Homeri Ilias XXII. XXIII. I — X. Dr. Heidtmann.

Hebräisch: 2 St. Ausgewählte Stellen aus Mose B. I., den Psalmen und Josua. Gramm. Übungen. Cand. Pautz.

Deutsch: 3 St. Rhetorik. Lessings Laokoon. Literaturgesch. des 18. u. 19. Jahrh. Logik. Psychologie. Aufsätze. Vorträge. Dr. Pfefferkorn.

Thema der Abiturienten: Was ist zu halten von dem Ausspruche Illos zu Schillers Wallenstein: „In Deiner Brust sind Deines Schicksals Sterne?

Für den Extraneus: Segnungen und Gefahren eines langen Friedens.

Französisch: 2 St. Schütz Characterbilder aus d. Franz. Gesch. II. Mündl. u. schriftliche Übungen. Dietlein.

Religion: 2 St. Petri §. 236 — 290. Evang. Math. Ordinarius.

Mathematik: 4 St. Gleichungen 3ten u. 4ten Grades. Combinationslehre. Ebene Trigonometrie. Ordinarius.

Aufgaben für die Abiturienten: 1, Aus einem außerhalb eines Kreises gegebenen Punkte eine Tangente an den Kreis und aus dem Berührungspunkte eine Sehne zu ziehen, welche die mittlere Proportionale zwischen der Tangente und dem Kreishalbmesser ist, und sodann aus diesem Halbmesser und dem Abstande des gegebenen Punktes vom Mittelpunkte des Kreises die Abschnitte der durch den gegebenen Punkt und den Endpunkt der gezogenen Sehne bestimmten Secante zu berechnen. — 2, Die Neigungen der Achse, der längsten und kürzesten Seite eines schiefen Kegels gegen seine Grundfläche zu bestimmen, wenn die Achse n mal so lang als der bekannte Radius der Grundfläche, und der Inhalt des Kegels dem Inhalte eines Cylinders gleich ist, dessen Grundfläche einen Radius von r′ Länge hat und dessen Höhe die dritte Proportionale zum Radius der Grundfläche und zur Achse des Kegels ist. — 3, Drei Zahlen zu finden, deren Summe = a (= 42) und deren Product = b^3 (= 8^3) ist, und die zugleich eine stetige geometrische Proportion geben. 4, Welche Summe wird aus einem Kapital, das monatlich 4 cotg. 18° 14′ 18″ Thlr. Zinsen zu 4 % tragen kann, in 24 Jahren durch Zinseszinsen zu 5 %?

Für den Extraneus: 1, Ein Dreieck, zu welchem die Grundlinie, die Höhe und das Verhältniß der letzteren zu dem einen Abschnitte der Grundlinie gegeben ist, zu construiren und die Winkel und unbekannten Seiten des Dreiecks aus den gegebenen Stücken zu bestimmen. 2, Eine gerade Pyramide, von welcher die Grundfläche und die Höhe gegeben sind, soll von ihrer Spitze aus durch eine Ebene geschnitten werden, so daß der entstandene Schnitt ein gleichschenkliges Dreieck ist und die Pyramide halbirt. Außerdem soll die Größe des Schnittes und seine Neigung gegen die Grundfläche aus den gegebenen Stücken gefunden werden. 3, Die Werthe von cos. x und sin. x u. x zu finden, wenn sich sin. $\frac{1}{2}$ x ^{4} : cos. $\frac{1}{2}$ x ^{4} = m : n verhält und m = 4, n = 9 ist. 4, Jemand legt ein Kapital, welches jährlich 238 $\frac{2}{3}$ Thlr. Zinsen zu 4 % tragen kann, in eine Sparkasse, welche die Zinsen zu 3 % berechnet, und läßt sich so lange als möglich immer nach Ablauf eines Jahres 400 Thlr. zurückzahlen. Wie lange wird die Rückzahlung dieser Summe erfolgen können?

Geschichte und Geographie: 3 St. Neueste u. mittlere Geschichte. Wiederholung der alten. Dr. Pfefferkorn.

Physik: 2 St. Allgemeine Eigenschaften der Körper. Bewegung. Fall. Dr. Hoppe.

Secunda. (Ordin. Oberlehrer Dietlein.)

Latein: 10 St. Livius I—III. Cicer. p. Arch. poet. Virgil Aen. V. VI. VIII. Gramm., mündliche und schriftl. Übungen. Ordinarius.

Griechisch: 6 St. Lysias περὶ σηκοῦ, ὑπὲρ τοῦ ἀδυνάτου, κατὰ Διογείτονος. Herodot. lib. I. Homer. Odyss. III—XII. Gramm., schriftl. Übungen. Dr. Heidtmann.

Deutsch: 2 St. Metrik. Gedichte v. Göthe, Uhland u. Schiller. Vorträge. Aufsätze. Ordin.

Französisch: 2 St. Lecture v. Lüdecking II. Gramm., mündl. u. schriftl. Übungen. Ordinar.

Hebräisch: 2 St. Lektüre ausgewählter Stellen der Genesis. Gramm., mündl. u. schriftl. Übungen. Cand. Pautz.

Religion: 2 St. Kirchengeschichte nach Petri. Kirchenlieder. Professor Beyer.

Mathematik: 4 St. Arithmetik. Stereometrie. Professor Beyer.

Geschichte und Geographie: 3 St. Römische Geschichte. Wiederholung der griechischen und des Tertia-Pensums. Director.

Physik: 1 St. Magnetismus. Electricität. Dr. Hoppe.

Der Lehrplan der Klassen Ober- u. Unter-Tertia, Quarta, Quinta, Sexta u. der Vorschule sind in allem Wesentlichen unverändert geblieben, so daß hinsichtlich derselben auf das Programm von 1864 verwiesen werden kann.

Den Schreib-, Zeichen-, Gesang- und Turn-Unterricht leitete der technische Lehrer Herr Bechlin.

Am Zeichenunterricht nahmen aus den Klassen I—IIIb Theil: 1, von Ostern bis Johannis 47; 2, von Johannis bis Michaelis 49; 3, von Michaelis bis Weihnachten 39; 4, von Neujahr bis Ostern 40 Schüler.

Die vom Griechischen dispensirten Schüler aller Klassen wurden dafür in einer eigenen Parallel-Klasse unterrichtet:

Englisch: 4 St. W. Scott Quentin Durward. Vicar of Wakefield. Fölsing Lehrbuch. S. Dr. Heinze. W. Oberlehrer Dietlein.

Französisch: 2 St. Lüdecking u. Plötz. W. Dr. Heinze. S. Dr. Stürzebein.

D. Lehr-Apparat.

Derselbe wurde aus den etatsmäßigen Mitteln angemessen vermehrt und empfing an Geschenken mit gebührendem Danke:

I. von den vorgesetzten Behörden: 1, Die Programme der höheren Lehranstalten. — 2, Crelle Journal Bd. 63. H. 2—4. Bd. 64. H. 1. 2. — 3, Stephan. Thes. I. fasc. 13. — 4, Rheinisch. Mus. XIX.—5, Vormbaum Evang. Schulordnungen. III. — 6, Firmenich Völkerst. III. 10. — 7, Protocolle der 1ten und 2ten Pomm. Directoren-Conferenz.

II. vom Königl. Friedrichs-Lehrer-Kollegium in Königsberg i. P.: Gotthold's Schriften 4 Bd. — vom hiesigen Lehrer-Kollegium: 1, Zarncke lit. Centralbl. 1863. — 2, Philolog. XX. —3, Gelzer Protest. Monatsbl. 1863.

III. von Privaten: A. vom Herrn Oberlehrer Krause: 1, Livius v. Heusinger. 5 Thle. — 2, Cic. d. legg. ed. Bake. — 3, Nonius ed. Mercer. — 4, Madwig emend. Cic. I. — 5, Ahrens Catil. IV. — 6, Zumpt. vit. — 7, Ast Grundriß. — 8, dess. Grundlinien. — 9, Bernhardy Encycl. — 10, Sueton. ed Wolff. 2 Bde. — 11, Tac. ed. Bekker. 2 Bde. — 12, Soph. Oed. R. ed. Herm. — 13, Platon. dial. ed. Wolf. — 14, Munck Metrik. — 15, Cic. d. orat. ed. Müller. — 16, Cic. p. Rosc. Am. ed. Ossenbrüggen. — 17, Zumpt. Annal. — 18, Lange vindic. trag. Rom. — 19, Ancillon Glauben u. Wissen. — 20, Lion Catoniana. — 21, Hom. Il. ed Crusius. 2 Bde. — 22, Schlegel Phil. der Gesch. 2 Bde. — 23, Kant Beweis v. Dasein Gottes. — 24. Fichte Anweisung z. seligen Leben. — — B. von Herrn Referendarius Grunow in Stolp Petermann's geogr. Mittheilungen 1864. — C. von Frau Kreisphysicus Dr. Litten: Stunden der Andacht. 8 Bde. — D. vom Herrn Gym.-Lehr. Dr. Heinze einige Schriften v. Varnhagen u. Humboldt.

E. Der Verein zur Unterstützung hülfsbedürftiger Gymnasiasten

zählte nach dem Bericht des Rendanten Professor Beyer zu Neujahr 1864 107 Mitglieder. Von diesen sind ausgeschieden 10, hinzugetreten 13, nämlich 1. Herr Hauptmann von Boeltzig; 2. Herr Oberlehrer Dietlein; 3. Herr Oberlehrer Drosihn; 4. Herr Klempner Merner; 5. Herr Staats-Anwalt Schubert; 6. Herr Kreisrichter Wegner; 7. Herr Gutsbesitzer Bolke in Zippnow; 8. Herr Oberprediger Hartmann in Bärwalde; 9. Herr Gutsbesitzer Knuth auf Münchowshof; 10. Herr Rittergutsbesitzer Nehring in Neubra; 11. Herr Oberförster Prall in Ottorowo; 12. Herr Rittergutsbesitzer Stettin in Tarmen; 13. Herr Apotheker Weinberg in Bublitz. Daher am 1. Januar c. die Zahl der Mitglieder 110.

Einnahme incl. des vorjährigen Bestandes . . .	267	Thlr. 1	Sgr. 1 Pf.
Ausgabe	187	— 2	— 8 —
Bestand	79	Thlr. 28	Sgr. 5 Pf.

Eine Unterstützung erhielten 18 Gymnasiasten.

F. Verzeichniß der Schüler am Schluß des Schuljahres.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
	Ober-Pr.			
1	Strecker, Friedr.	23. 12. 41.	Gutsbesitzer † Kr. Neustettin.	Theologie.
2	Ewerth, Herm.	12. 11. 43.	Rentier. Kr. Dramburg.	Philologie.
3	Pfeiffer, Karl	9. 4. 46.	Kreis-Steuer-Einnehm. Neustettin.	Theologie.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
	Unter-Pr.			
4	Piper, August	1. 9. 44.	Lehrer †. Tempelburg.	Philologie.
5	v. d. Osten, Paul	24. 3. 44.	Justizrath. Greifenberg.	Medicin.
6	v. Dorpowsky, Claus	26. 4. 46.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Medicin.
7	Beyer, Lebrecht	24. 11. 48.	Prorector. Neustettin.	Theologie.
8	Müller, Franz	12. 7. 47.	Rector. Ratzebuhr.	Theologie.
9	Degner, Max	13. 4. 47.	Arzt. Ratzebuhr.	Medicin.
10	Hiller v. Gärtringen Herm.	14. 11. 44.	Rittergutsbesitz. Kr. Konitz.	Forstfach.
11	Prall, Emil	5. 3. 46.	Oberförster. Kr. Samter.	Militair.
12	Meyer, Paul	22. 5. 45.	Prediger. Kr. Belgard.	Theologie.
13	Müller, Emil	15. 8. 46.	Apotheker. Bärwalde.	Militair.
14	Freund, Louis	23. 10. 46.	Kaufmann. Jastrow.	Medicin.
15	Wegner, Gottl.	20. 8. 43.	Bürger. Hammerstein.	Steuerfach.
	Ober-S.			
1	Raddatz, Max	4. 10. 48.	Prediger. Kr. Neustettin.	Philologie.
2	Henschel, Emil	31. 10. 47.	Rechts-Anw. Neustettin.	Forstfach.
3	Behrend, Gust.	10. 1. 47.	Drechsler. Neustettin.	Medicin.
4	Fuhlbrügge, Joh.	26. 4. 47.	Lehrer. Kr. Flatow.	Theologie.
5	Wodaege, Louis	19. 7. 44.	Kantor. Kreis Neustettin.	desgl.
6	Rahn, Franz	3. 1. 46.	Rentier. Kr. Belgard.	Studium.
7	Momot, Emil	1. 1. 48.	Gutsbes. Kr. Czarnikau.	Forstfach.
8	Hartwig, Otto	6. 3. 48.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	desgl.
9	Koehne, Karl	18. 10. 49.	Kr.-Ger.-Rath. Neustettin.	Baufach.
10	Müller, Adolph	13. 7. 47.	Prediger. Kr. Neustettin.	Theologie.
11	Pfeiffer, Ernst	13. 12. 47.	Kr.-Steuer-Einnehm. Neustettin.	Medicin.
12	Gohrband, Jul.	17. 4. 46.	Destillateur. Bütow.	unbest.
13	Behrend, Theod.	4. 10. 48.	Kaufmann. Neustettin.	Medicin.
14	Lentz, Jul.	10. 2. 49.	Amtmann. Kr. Chodziesen.	Steuerfach.
	Unter-S.			
15	Grafe, Otto	24. 6. 48.	Ackerbürger. Pr. Friedland.	Postfach.
16	Schacht, Robert	20. 1. 47.	Gärtner. Neustettin.	unbest.
17	Kersten, Reinh.	18. 4. 49.	Drechsler. Neustettin.	Theologie.
18	Müller, Heinr.	12. 3. 46.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	unbest.
19	Keiper, Wilh.	11. 1. 49.	Prediger. Kr. Neustettin.	Theologie.
20	Behrend, Sigism.	12. 3. 50.	Kaufm. Neustettin.	Kaufm.
21	Nehring, Gustav	16. 8. 47.	Gutsbes. Kr. Schlochau.	Forstfach.
22	Landecker, Louis	2. 7. 47.	Kaufm. Jastrow.	unbest.
23	Zander, Wilh.	12. 9. 45.	Färber. Kr. Neustettin.	desgl.
24	Litten, Jul.	15. 7. 48.	Kreis-Physikus. Neustettin.	desgl.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
25	Nickse, Reinhold	18. 7. 46.	Arzt. Neustettin.	Baufach.
26	Winter, Friedr.	3. 9. 45.	Förster. Kr. Neustettin.	Steuerfach.
27	Nitz, Moritz	9. 2. 48.	Gastwirth. †. Schlochau.	Baufach.
28	Doering, Jul.	28. 2. 49.	Kaufmann. †. Neustettin.	unbest.
29	Litten, Fritz	24. 1. 50.	Kreis-Physikus. Neustettin.	Medicin.
30	Bentzke, Karl	28. 12. 43.	Schulze †. Kr. Neustettin.	Theologie.
31	Beyer, Georg	14. 4. 45.	Prediger †. Kr. Neustettin.	Theologie.
32	Bartz, Rob.	28. 8. 50.	Kantor. Tempelburg.	unbest.
33	v. Zitzewitz, Konr.	9. 11. 48.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Jura.
34	Kowalk, Jul.	18. 7. 48.	Superintendent. Schwetz.	Theologie.
	Ober-T.			
1	Hellgrewe, Gust.	24. 8. 50.	Arzt. Hammerstein.	Studium.
2	Pink, Herm.	14. 9. 49.	Schankwirth. Flatow.	desgl.
3	Friedländer, Heinr.	23. 8. 46.	Kaufmann. Flatow.	unbest.
4	Eckstein, Theod.	17. 6. 50.	Buchhändler. Neustettin.	Medicin.
5	Neitzke, Hugo	22. 2. 46.	Scharfrichtereibes. Neustettin.	Militair.
6	Hartwig, Max	19. 1. 50.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Forstfach.
7	Berlin, Max	17. 4. 48.	Kaufmann. Neustettin.	Kaufmann.
8	Redmer, Theod.	25. 10. 47.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Postfach.
9	Zell, Friedr.	26. 9. 46.	Gerichtsmann. Kr. Neustettin.	Lehrfach.
10	Dieckmann, Friedr.	3. 9. 49.	Prediger. Kr. Neustettin.	Studium.
11	Dobberstein, Ernst	29. 2. 48.	Gutsbes. Kr. Flatow.	Landmann.
12	Zimmermann, Aug.	26. 5. 46.	Apotheker. Landeck.	Apotheker.
13	Heinrich, Otto	5. 4. 46.	Posthalter. Kr. Schlochau.	Postfach.
14	Syring, Karl	25. 5. 49.	Gastwirth. Hammerstein.	Studium.
15	Gutzmer, Paul	21. 3. 52.	Kr.-Ger.-Assistent. Neustettin.	desgl.
16	Messerschmidt, Ernst	20. 10 48.	Maler †. Kr. Dt.-Crone.	desgl.
17	v. Mellenthin, Anton	8. 2. 47.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Forstfach.
18	Pahl, Albert	7. 7. 48.	Gutsbes. Kr. Fürstenthum.	Landmann.
19	Schmoll, Ottomar	22. 5. 50.	Postsecret. Neustettin.	Studium.
20	Rothenberg, Isidor	5. 2. 51.	Kaufmann. Landeck.	Kaufmann.
21	Zechlin, Arthur	28. 3. 49.	Rentier. Neustettin.	Studium.
22	Kasch, Karl	21. 2. 48.	Gensd'arm. Neustettin.	Steuerfach.
23	Hirsch, Jul.	23. 6. 49.	Hegemeister. Kr. Flatow.	Forstfach.
24	Edelmann, Paul	28. 7. 50.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Studium.
25	Tiede, Louis	2. 3. 49.	Gutsbes. †. Bärwalde.	Postfach.
26	Teichgräber, Alex.	26. 12. 48.	Papierfabrikant. Kr. Karthaus.	Studium.
27	v. Pressentin, Karl	5. 7. 48.	Rittergutsbes. Kr. Fürstenthum.	Studium.
	Unter-T.			
1	Erbguth, Joh.	2. 3. 50.	Färber. Neustettin.	Studium.
2	Rosenberg, Sally	17. 3. 51.	Kaufmann. Jastrow.	Studium.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
3	Lesser, Max	12. 8. 50.	Kaufm. Schloppe.	Studium.
4	Philippi, Eugen	30. 8. 51.	Kaufm. Neustettin.	desgl.
5	Schultze, Karl	9. 3. 49.	Rentier †. Schlochau.	Militair.
6	Messerschmidt, Karl	10. 2. 50.	Mil. Intendant. †. Bärwalde.	Studium.
7	Rosenberg, Nathan	25. 7. 48.	Kaufm. Neustettin.	Kaufm.
8	Sommer, Alb.	20. 7. 50.	Handelsmann. Neustettin.	desgl.
9	Marotzke, Alb.	10. 9. 47.	Posthalter. Bärwalde.	Forstfach.
10	Freymark, Wilh.	23. 12. 49.	Lehrer. Kr. Schlochau.	Postfach.
11	Schulz, Emil	28. 2. 48.	Lehrer. Kr. Neustettin.	Postfach.
12	Reckow, Berth.	20. 12. 47.	Rentier. Ratzebuhr.	unbest.
13	Hohensee, Oscar	14. 6. 51.	Gutsbesitzer. Kr. Flatow.	Forstfach.
14	Weyland, Hugo	28. 3. 50.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
15	Glaubitz, Herm.	24. 2. 49.	Fleischer. Neustettin.	Postfach.
16	Schultze, Karl	20. 7. 51.	Gutsbes. Bärwalde.	Baufach.
17	v. Pressentin, Kurt	19. 2. 48.	Gutsbes. Kr. Fürstenthum.	Landmann.
18	Scheu, Ludw.	14. 2. 48.	Tischler. Neustettin.	Baufach.
19	Castner, Herm.	10. 7. 49.	Rentier. Kr. Dt.-Crone.	Postfach.
20	Krupka, Franz	16. 4. 51.	Actuar †. Neustettin.	unbest.
21	Kellmann, Ludw.	30. 5. 48.	Bäcker. Neustettin.	Postfach.
22	Cantzler, Otto	7. 10. 48.	Gutsbes. Kr. Dt.-Crone.	Landmann.
23	Meyer, Karl	23. 5. 47.	Prediger. Kr. Belgard.	unbest.
24	Gromoll, Aug.	7. 10. 48.	Schulze. Kr. Flatow.	Postfach.
25	Hohensee, Wilh.	2. 2. 50.	Gutsbes. Kr. Flatow.	Landmann.
26	Kühl, August	8. 9. 47.	Klempner. Bublitz.	unbest.
27	Lange, Paul	29. 11. 49.	Prediger. Werder bei Potsdam.	Studium.
28	Stubbe, Jul.	24. 2. 50.	Schuhmacher. Neustettin.	Militair.
29	Friedländer, Leonh.	20. 4. 50.	Kaufm. Flatow.	Studium.
30	Ziesemer, Bernh.	20. 1. 50.	Zimmermeister. Tempelburg.	Baufach.
31	Zimmermann, Max	19. 1. 49.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Postfach.
32	Nekritz, Ernst	2. 2. 50.	Förster. Kreis Flatow.	unbest.
	Ober-O.			
1	Schröder-Richter, Ernst	22. 6. 50.	Rittergutsbes. Kr. Rummelsburg.	Studium.
2	Meyer, Ernst	19. 7. 52.	Prediger. Kr. Belgard.	desgl.
3	Lehmann, Otto	23. 3. 54.	Gymn.-Dir. Neustettin.	desgl.
4	Graffunder, Reinh.	18. 6. 51.	Kammmacher. Neustettin.	desgl.
5	Dietz, Aug.	6. 7. 51.	Feldmesser. Kr. Fürstenthum.	unbest.
6	Feldberg, Gust.	8. 1. 52	Kaufm. Kr. Stolpe.	Kaufm.
7	Lange, Gust.	19. 10. 49.	Rentier. Kr. Dt.-Crone.	unbest.
8	v. Ledebur, Ernst	21. 7. 52.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Studium.
9	Marotzke, Karl	18. 12. 49.	Gastwirth. Neustettin.	unbest.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
10	Grützmacher, Aug.	4. 6. 52.	Tischler. Neustettin.	unbest.
11	Rothenberg, Isid.	5. 2. 50.	Kaufm. Landeck.	unbest.
12	Rosenberg, Max	17. 5. 51.	Kaufm. Neustettin.	Kaufm.
13	Rehfeldt, Karl	23. 2. 51.	Rittergutsbes. Kr. Dramburg.	Landmann.
14	Utz, Karl	3. 12. 51.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
15	Kuchenbecker, Herm.	12. 12. 50.	Lehrer. Ratzebuhr.	unbest.
16	Dieckmann, Ernst	15. 2. 51.	Prediger. Kr. Neustettin.	Studium.
17	Behrend, Alb.	1. 11. 50.	Kaufm. †. Neustettin.	Kaufmann.
18	Behrend, William	7. 7. 51.	Kaufm. Amerika.	desgl.
19	Gendrischewsky, Ad.	20. 3. 50.	Schuhmacher †. Neustettin.	desgl.
20	Hahlweg, Paul	29. 1. 51.	Kr.=Steuer=Einnehmer. Flatow.	Baufach
21	Voß, Herm.	12. 12. 50.	Kupferschmied. Pr.=Friedland.	unbest.
22	Schulz, Herm.	3. 8. 51.	Gärtner. Neustettin.	desgl.
23	Beer, Max	28. 1. 51.	Lohgerber. Hammerstein.	Kaufmann.
24	v. Zamory, Moritz	22. 11. 51.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
25	Wegner, Franz	8. 1. 51.	Färber. Hammerstein.	Postfach.
26	Pahnke, Karl	27. 10. 50.	Rentier. Kr. Schlochau.	Baufach.
27	Voigt=Lisack, Fritz	10. 4. 51.	Obristlieut. †. Ratzebuhr.	Landmann.
28	Bleich, Jul.	3. 7. 48.	Schuhmacher. Neustettin.	Postfach.
29	Bechlin, Franz	10. 6. 50.	Gymn.=Lehrer. Neustettin.	Seemann.
30	Dallwitz, Paul	5. 2. 49.	Küster. Neustettin.	Postfach.
31	Schöttler, Ernst Unter=O.	25. 10. 49.	Mühlenbes. Neustettin.	Baufach.
32	Buchholz, Emil.	19. 3. 54.	Rendant †. Neustettin.	Studium.
33	Simon, Ad.	19. 12. 53.	Tabacksfabrikant. Jastrow.	unbest.
34	Philippi, Max	25. 8. 52.	Kaufm. Neustettin.	Studium.
35	Säcker, Herm.	12. 11. 51.	Tuchmacher. Ratzebuhr.	Postfach.
36	Zwick, Heinr.	3. 1. 52.	Tischler. Neustettin.	Baufach.
37	Karsten, Paul	10. 7. 50.	Gutspächter. Kr. Fürstenthum.	Militair.
38	Rothenberg, Ad.	21. 2. 53.	Kaufm. Landeck.	Studium.
39	Korth, Paul	3. 1. 54.	Hausvater. Neustettin.	desgl.
40	v. Hertzberg, Ernst	5. 7. 52.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
41	Hoppe, Otto	12. 9. 50.	Rittergutsbes. Kr. Rummelsburg.	Kaufmann.
42	Born, Gust.	27. 4. 52.	Schuhmacher. Neustettin.	Steuerfach.
43	Lesser, Karl	4. 3. 54.	Kaufm. †. Neustettin.	Studium.
44	Wolff, Berth.	16. 3. 49.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
45	Bärmann, Karl	5. 11. 49.	Inspector. Kr. Neustettin.	Landmann.
46	v. Ledebur, Leop.	24. 11. 50.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Forstfach.
47	Kaminer, Emil	12. 3. 51.	Pferdehändler. Kr. Neustettin.	Kaufmann.
48	Reichenbach, Willy	5. 6. 52.	Oberförster. Kr. Schlochau.	Militair.
49	Pfeiffer, Hans	31. 7. 52.	Kr.=Steuer=Einnehmer. Neustettin.	Studium.

No.	Name.	Geboren. Tg. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
50	Freymark, Rich.	23. 12. 49.	Lehrer. Kr. Schlochau.	Postfach.
51	Henschel, Kurt	5. 3. 54.	Rechtsanw. Neustettin.	Studium.
52	Stettin, Aug.	26. 12. 49.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
53	Henschel, Georg	27. 2. 51.	Rechtsanw. Neustettin.	Militair.
54	Putziger, Jul.	31. 12. 51.	Kaufm. Woldenberg.	Kaufmann.
55	Amthor, Axel	1. 9. 52.	Rathsherr. Neustettin.	Studium.
56	v. Hertzberg, Fried.	18. 8. 53.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Studium.
57	v. d. Osten, Otto	24. 3. 49.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
58	Hirschfeld, Max	29. 5. 51.	Kaufm. †. Neustettin.	Kaufmann.
59	Behrend, Wilh.	1. 5. 53.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
60	Spruth, Fried.	13. 8. 49.	Obercontroleur. Neustettin.	Baufach.
	Ober-O.			
1	Rieck, Paul	23. 7. 51.	Gutsbes. Kr. Rummelsburg.	Kaufmann.
2	Eckstein, Herm.	27. 4. 52.	Buchhändler. Neustettin.	unbest.
3	Dieckmann, Mart.	23. 10. 53.	Prediger. Kr. Neustettin.	Studium.
4	Rosenberg, Louis	14. 12. 52.	Kaufm. Neustettin.	Studium.
5	Janke, Herm.	26. 3. 51.	Uhrmacher †. Neustettin.	desgl.
6	Hübner, Wilh.	3. 10. 53.	Küster †. Neustettin.	desgl
7	Mann, Theod.	30. 9. 51.	Conditor. Bärwalde.	unbest.
8	Perl, Rich.	24. 1. 51.	Förster. Kr. Neustettin.	Forstfach.
9	Hartwig, Paul	12. 12. 52.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Landmann.
10	Hufnagel, Otto	4. 9. 53.	Obercontroleur. Kr. Danzig.	Studium.
11	Scheier, Alb.	22. 2. 52.	Kaufm. Jastrow.	Kaufmann.
12	Schmidt, Wilh.	15. 11. 51.	Schneider. Neustettin.	Baufach.
13	Vogel, Arthur	23. 2. 51.	Rentier †. Neustettin.	unbest.
14	Krause, Georg	8. 1. 53.	Actuar. Neustettin.	desgl.
15	Piper, Emil	24. 11. 52.	Lehrer. Neustettin.	Studium.
16	Christoffel, Wilh.	20. 10. 52.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
17	Fleischer, Wilh.	29. 5. 53.	Schuhmacher. Neustettin.	unbest.
18	Tolk, Henry	26. 5. 50.	Gutsbes. Kr. Schlochau.	Studium.
19	Syring, Paul	20. 10. 52.	Gastwirth. Hammerstein.	Studium.
20	Abrahamowsky,	3. 2. 53.	Kaufm. Jastrow.	Kaufmann.
21	Eduard			
22	Muskate, Paul	14. 11. 53.	Oberförster †. Danzig.	Forstfach.
	Unter-O.			
23	Bolke, Fritz	21. 5. 52.	Gutsbes. Kr. Dt.-Crone.	Studium.
24	Castner, Karl	24. 4. 51.	Rentier. Kr. Dt.-Crone.	unbest.
25	Wietzlow, Otto	30. 5. 52.	Goldarbeiter †. Neustettin.	desgl.
26	Wichmann, Emil	25. 4. 52.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
72	Knuth, Eugen	7. 1. 54.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.

No.	Name.	Geboren. Tg.	Mon.	Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
28	Kühl, Karl	14.	11.	49.	Bäcker. Neustettin.	Kaufmann.
29	Mix, Adalb.	30.	8.	53.	Gutsbes. Kr. Fürstenthum.	Landmann.
30	Berndt, Wilh.	14.	12.	49.	Forstaufseher. Kr. Flatow.	Postfach.
31	Marotzke, Jul.	27.	12.	51.	Gastwirth. Neustettin.	unbest.
32	Simon, Gust.	13.	2.	54.	Rittergutsbes. Kr. Belgard.	Studium.
33	Petrich, Aug.	6.	7.	52.	Gutsbes. †. Neustettin.	desgl.
34	Schöttler, Jul.	26.	12.	51.	Mühlenbes. Neustettin.	Baufach.
35	Nöske, Lebrecht	24.	11.	52.	Kupferschmied. Neustettin.	unbest.
36	Rothenberg, Ad.	25.	2.	53.	Kaufm. Jastrow.	Kaufmann.
37	Abrahamowsky, Na.	28.	5.	51.	Kaufm. Ratzebuhr.	desgl.
38	Mahlke, Karl	3.	4.	52.	Rentier. Neustettin.	desgl.
39	Stange, Wilh.	4.	3.	51.	Mühlenbes. Kr. Belgard.	unbest.
40	Jacoby, Karl	4.	11.	53.	Kaufm. Kr. Schlochau.	Kaufmann.
41	Marotzke, Franz	15.	10.	51.	Posthalter. Bärwalde.	desgl.
42	Meyer, Paul	6.	3.	55.	Eisengießereibes. Neustettin.	Baufach.
43	Reincke, Karl	5.	10.	52.	Gutsbes. Kr. Schlochau.	Landmann.
44	Berlin, Gustav	24.	6.	50.	Kaufm. Neustettin.	Uhrmacher.
45	Amthor, Paul	17.	1.	54.	Rathsherr. Neustettin.	Landmann.
46	Schulz, Wilh.	24.	7.	55.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
47	Rau, Isid.	3.	1.	52.	Kaufm. Pr. Friedland.	desgl.
48	Wegner, Erhard	17.	1.	50.	Ackerbürger. Hammerstein.	Postfach.
	Ober=S.					
1	Grunow, Hugo	23.	1.	55.	Gelbgießer. Neustettin.	Kaufmann.
2	Wilke, Albert.	23.	7.	53.	Stadtsecret. Neustettin.	unbestimmt.
3	Hofmeister, Karl	27.	5.	53.	Lehrer. Neustettin.	Studium.
4	Schlutius, Hugo	1.	3.	53.	Rentier. Neustettin.	desgl.
5	Rosenberg, Max	22.	8.	53.	Kaufm. †. Neustettin.	Kaufmann.
6	Köppen, Theod.	28.	2.	54.	Prediger †. Neustettin.	Studium.
7	Kley, Jul.	9.	5.	52.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
8	Falck, Joh.	23.	6.	52.	Tischler. Neustettin.	unbestimmt.
9	Klander, Karl	17.	11.	52.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Postfach.
10	Bergin, Emil	11.	4.	51.	Förster. Kr. Flatow.	Marine.
11	v. Falkenhayn, Geo.	7.	8.	53.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Militair.
12	Hirschfeld, Georg	18.	2.	55.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
13	Schröder, Gust.	3.	9.	51.	Mühlenbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
14	Müller, Ernst	15.	11.	52.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
15	Rosenberg, Rich.	27.	3.	56.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
16	v. Gostkowsky, Georg	24.	3	53.	Rentier. Neustettin.	Landmann.
17	Meyer, Max	5.	3.	55.	Eisengießereibes. Neustettin.	Militair.
18	v. Versen, Paul	26.	5.	54.	Gutsbes. † Neustettin.	desgl.
19	Sommer, Sigism.	7.	4.	52.	Handelsmann. Neustettin.	Kaufmann.

No.	Name.	Geboren. Tag. Mon. Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
20	Neubauer, Paul	16. 9. 43.	Controleur. Neustettin.	Studium.
21	v. Gostkowsky, Max	8. 4. 54.	Rentier. Neustettin.	Landmann.
22	Reincke, Louis	25. 6. 51.	Mühlenbes. Kr. Neustettin.	unbestimmt.
23	zur Megede, Herm.	19. 10. 54.	Oberförster †. Neustettin.	Forstfach.
24	Jacoby, Sal.	21. 4. 53.	Lederhändler. Neustettin.	Kaufmann.
25	Grüger, Max	22. 12. 53.	Rittergutsbes. Kr. Rummelsburg.	desgl.
26	Fuhrmann, Erich	1. 5. 52.	Rittergutsbes. Kr. Schlochau.	Militair.
27	Muthschall, Alb.	16. 12. 54.	Kaufm. Bärwalde.	Kaufmann.
28	Muthschall, Franz	18. 5. 52.	derselbe.	Landmann.
29	Heinsius, Louis	17. 3. 54.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
30	Volckmane, Ernst	12. 3. 52.	Färber. Neustettin.	Lehrer.
31	Freund, Sigism.	21. 7. 54.	Handelsmann. Jastrow.	Baufach.
32	Gutmann, Max	17. 3. 54.	Kaufm. Kr. Neustettin,	Studium.
33	Rehfeldt, Jul.	2. 12. 53.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
34	v. d. Osten, Franz	11. 6. 51.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	desgl.
35	Preuß, Wilh.	27. 12. 50.	Posterpediteur. Pollnow.	Seemann.
36	Ehrenwerth, Jak.	28. 1. 53.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
37	Eckstein, Fried.	14. 6. 54.	Buchhändler. Neustettin.	desgl.
38	v. Calbo, Karl	15. 7. 52.	Gutsbesitzer. Kr. Schlochau.	Forstfach.
39	Lindenberg, Paul	17. 11. 54.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
40	Prall, Karl Unter-S.	12. 7. 55.	Oberförster. Kr. Samter.	Forstfach.
41	Rengel, Alb.	28. 8. 52.	Gutsbes. †. Kr. Rummelsburg.	Landmann.
42	Lindenberg, Max	2. 12. 53.	Glaser. Ratzebuhr.	Kaufmann.
43	Reisener, Paul	19. 7. 52.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
44	Höppener, Max	9. 2. 53.	Vermessungs-Revisor. Neustettin.	desgl.
45	Schmoll, Victor	30. 1. 55.	Postsecret. Neustettin.	Kaufmann.
46	Dittmar, Reinh.	25. 9. 51.	Rentier. Neustettin.	unbestimmt.
47	Müller, Heinr.	16. 2. 54.	Ackerbürger. Neustettin.	Landmann.
48	Friedländer, Max	2. 1. 54.	Banquier. Flatow.	Kaufmann.
49	Fabian, Sally	7. 3. 53.	Destillateur. Tuchel.	desgl.
50	Freund, Rob.	17. 11. 54.	Kaufm. Kr. Neustettin.	desgl.
51	Schilling, Paul	25. 2. 55.	Kaufm. Frankfurt a. O.	unbestimmt.
52	Hertzberg, Paul	27. 9. 53.	Bürgermeister †. Neustettin.	desgl.
53	Jacoby, Gust.	18. 10. 55.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
54	Michaelis, Isid.	4. 5. 52.	Kaufm. Kr. Neustettin.	desgl.
55	Krüger, Leo	5. 3. 53.	Gutsbes. Kr. Neustettin.	Studium.
56	Freundlich, Sally	18. 11. 56.	Destillateur. Neustettin.	unbestimmt.
57	Lehmann, Hugo	23. 3. 54.	Kürschner. Neustettin.	Studium.
58	Freyer, Oscar	16. 2. 53.	Bäcker. Neustettin.	Militair.
59	Behrend, Otto	12. 7. 55.	Maurermeister. Neustettin.	Baufach.

No.	Name.	Geboren. Tg.	Mon.	Jahr	Stand und Wohnort der Eltern.	Gewählter Lebensberuf.
60	Tesch, Alb.	24.	4.	54.	Executor. Neustettin.	unbestimmt.
61	Lehmann, Theod.	29.	6.	52.	Rittergutsbes. Insel Wollin.	Landmann.
62	Kaumann, Rud.	25.	7.	53.	Rentier. Neustettin.	desgl.
		Vorschule.				
1	Schilling, Otto	10.	6.	56.	Kreisrichter. Neustettin.	Studium.
2	Römer, Joh.	15.	12.	56.	Rendant. Neustettin.	Landmann.
3	Wollermann, Helm.	2.	1.	54.	Lehrer †. Neustettin.	Studium.
4	Hamburger, Rud.	7.	2.	54.	Gastwirth. Neustettin.	desgl.
5	Dieckmann, Philipp	21.	3.	56.	Prediger. Kr. Neustettin.	desgl.
6	Lehmann, Ernst	7.	9.	55.	Rittergutsbes. Insel Wollin.	Landmann.
7	Borchardt, Karl	19.	7.	53.	Förster †. Kr. Belgard.	unbestimmt.
8	v. Zastrow, Benno	13.	1.	56.	Oberst z. D. Neustettin,	Militair.
9	Lindemann, Bernh.	3.	3.	54.	Kaufm. †. Neustettin.	Studium.
10	Hiller v. Gärtringen, Wilh.	30.	9.	54.	Rittergutsbes. Kr. Konitz.	desgl.
11	v. Zastrow, Rich.	9.	9.	54.	Oberst z. D. Neustettin.	Militair.
12	Hirschfeld, Jul.	8.	2.	53.	Kaufm. †. Neustettin.	Kaufmann.
13	Tech, Felix	17.	1.	55.	Gutsbesitzer †. Neustettin.	Landmann.
14	Vogel, Hugo	17.	11.	55.	Gutsbesitzer †. Neustettin.	desgl.
15	Blau, Franz	26.	7.	51.	Goldarbeiter. London.	unbestimmt.
16	Schär, Herm.	31.	8.	56.	Siedemeister. Kr. Neustettin.	Studium.
17	Frederich, Alb.	21.	4.	53.	Rentier. Neustettin.	unbestimmt.
18	Heidtmann, Paul	14.	1.	56.	Oberlehr. am Gymn. Neustettin.	Studium.
19	Eger, Max	16.	7.	56.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
20	Salomon, Sigism.	1.	11.	55.	Kaufm. Cörlin.	desgl.
21	v. Sperling, Walth.	8.	4.	56.	Kr.-Ger.-Rath. Neustettin.	Studium.
22	Schulz, Hugo	21.	1.	56.	Kaufm. Neustettin.	Landmann.
23	Dieckmann, Theod.	8.	9.	57.	Prediger. Kr. Neustettin.	Studium.
24	Rosenberg, Alb.	18.	9.	56.	Kaufm. Neustettin.	Kaufmann.
25	Behrend, Franz	12.	10.	56.	Maurermeister. Neustettin.	desgl.
26	Tech, Gust.	14.	11.	55.	Gutspächter. Kr. Neustettin.	desgl.
27	v. d. Osten, Georg	26.	6.	56.	Rittergutsbes. Kr. Neustettin.	Landmann.
28	v. Gostkowsky, Iwan	25.	8.	57.	Rentier. Neustettin.	Militair.
29	Michow, Wilh.	5.	7.	54.	Tischler. Neustettin.	unbestimmt.
30	Schmidt, Emil	13.	11.	54.	Gutsbesitzer †. Kr. Neustettin.	Landmann.

G. Die öffentliche Prüfung

sämmtlicher Klassen wird am Montag den 10ten April in der Aula stattfinden:

10 — 12 Uhr: Vorschule: Rechnen, Geographie.
Sexta: Latein, Geographie.
Quinta: Latein, Rechnen.
Quarta: Latein, Griechisch.

3 — 5 Uhr: Unter-Tertia: Latein, Geschichte.
Ober-Tertia: Latein, Französisch.
Secunda: Latein, Geschichte.
Prima: Homer, Mathematik.

Dienstag den 11ten April Vormittags 10 Uhr öffentliche Schulfeierlichkeit:
Reden der Abiturienten Loeck und v. Ledebur sowie des Primaner Strecker.
Entlassung der Abiturienten durch den Director.
Nachmittags von 2½ Uhr ab Austheilung der Censuren im geschlossenen Schulkreise.

Das neue Schuljahr beginnt am Dienstag den 25ten April Morgens 8 Uhr.

Zur Aufnahme neu eintretender Schüler, soweit eine solche nach der oben mitgetheilten Verfügung vom 6ten Januar zulässig ist, werde ich

Montag den 24ten April Morgens 9 Uhr

im Gymnasium bereit sein.

Dr. H. Lehmann.

Tabellarische Uebersichten.

I. Lehrer-Collegium und Lehrfächer im Winter-Semester $18\frac{64}{65}$.

Lehrer.	I.	II.	III a.	III b.	IV.	V.	VI.	Vorschule.	Parallel-Klasse.	Summa der Stunden.
1. Director Dr. Lehmann.	Latein 8.	Gesch. u. Geogr. 3.								11.
2. Prorector Prof. Beyer Ord. v. I.	Relig. 2. Math. 4. Griech. 4.	Relig. 2. Math. 4.								16.
3. Oberlehrer Dietlein Ord. v. II.	Franz. 2.	Latein 10. Deutsch 2. Franz. 2.							Engl. 4.	20.
4. Oberlehrer Dr. Hoppe.	Physik. 2.	Physik 1.	Naturlehre 2.	Naturl. 2.		Naturl. 2. Rechn. 3. Geogr. 2.	Naturl. 2. Rechn. 4.			20.
5. Gymn.-Lehrer Drosihn Ord. v. III a.			Latein 8. Griech. 6. Deutsch 2.	Religion 2.			Relig. 3.			21.
6. Oberlehrer Dr. Heidtmann Ord. v. III b.	Homer 2.	Griech. 6.		Latein 8. Griech. 6.						22.
7. Oberlehrer Dr. Pfefferkorn.	Deutsch 3. Gesch. u. Geogr. 3.			Latein 2. Deutsch 2.	Latein 2. Griech. 6. Gesch. u. Geogr. 3.					21.
8. Gymn.-Lehrer Dr. Stürzebein Ord. v. IV.			Ovid 2. Gesch. u.	Franz. 2. Geogr. 3.	Latein 8. Deutsch 2. Franz. 2. Relig. 2.				Franz. 2.	23.
9. Gymn.-Lehrer Dr. Reishaus Ord. v. VI.			Math. 3.	Math. 3.	Math. 3.		Latein 9. Deutsch 3. Geogr. 2.			23.
10. Technischer Gymnasiallehrer Bechlin.	Turnen mit Theilnehmern aus allen Klassen 4. Zeichnen . . . . . 6. Singen . . . . . 6.					Schreiben 3.	Schreiben 3.			22.
11. Lehrer der Vorschule Brose.								Relig. 4. Deutsch 6. Schreib. 4. Geogr. 2. Rechn. 6. Arbtsstd. 4.		26.
12. Hülfslehrer und Pautz Ord. v. V.	Hebr. 2.	Hebr. 2.	Franz. 2.			Latein 10. Deutsch 2. Franz. 3. Relig. 3.				24.

II. Allgemeiner Lehrplan.

Lehrfächer.	Klassen und Stunden.									
	I.	II.	III a.	III b.	IV.	V.	VI.	Vorschule.	Parallelkl. für Nichtgriechen.	Summ
Religion	2	2	2		2	3	3	4	—	18
Deutsch	3	2	2	2	2	2	3	6	—	22
Latein	8	10	10	10	10	10	9	—	—	67
Griechisch	6	6	6	6	6	—	—	—	—	30
Französisch	2	2	2	2	2	3	—	—	2	15
Englisch	—	—	—	—	—	—	—	—	4	4
Hebräisch	2	2	—	—	—	—	—	—	—	4
Mathematik u. Rechnen	4	4	3	3	3	3	4	6	—	30
Geschichte u. Geographie	3	3	3		3	2	2	2	—	18
Naturkunde	2	1	2	2		2	2	—	—	11
Zeichnen	4				2			—	—	6
Turnen	4							—	—	4
Schreiben						3	3	4	—	10
Gesang	2				4			—	—	6
Anleitung zum Arbeiten	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4

III. Zahl der Schüler.

Klasse	waren am 1. Januar: 1861.	1862.	1863.	1864.	1865.	Durchschnittszahl.
I.	19	17	20	23	24	20 — 21
II.	27	33	37	37	35	33 — 34
III a.	53	62	19	27	30	63 — 64
III b.			45	46	35	
IV.	60	56	49	52	67	56 — 57
V.	40	48	42	47	49	45 — 46
VI.	29	30	36	46	65	41 — 42
zusammen	228	246	248	278	305	261
Vorschule	—	22	40	39	29	32 — 33
	228	268	288	317	334	287

IV. Aus Prima entlassen mit dem Zeugniß der Reife: 6.

Universität.		Studium und B
Berlin . . .	3	Theologie . .
Greifswald .	2	Jura und Camera
Tübingen .	1	Medicin . . .
		Philologie . .